



Virtualisation du Poste de travail

Bilan de l'étude d'opportunité (2014/2015)

&

Démarrage de la phase pilote (2016)

DOSI - AMU

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

Définition du projet

«Étude d'opportunité - virtualisation du poste de travail »

Étude menée en 3 étapes :

1 - Expression du besoin

2 - Qualification technique :

- * Inventaire de l'état de l'art sur les différentes solutions de virtualisation du poste de travail
- * Analyse, réalisation de maquettes et tests des solutions identifiées
- * Recherche de retours d'expérience parmi les organismes pairs

3 - Analyse, en terme d'opportunité, de l'implémentation pour AMU

Définition des moyens à mettre en œuvre et plans d'action associés

Groupe projet initial :

Mathieu Molineris
Christian Faure-Geors
Thierry Bernard
Julien Aliaga
Hervé Bonnat

Renforcé par :

Romain Agius
Marc-Henri Fernandez
Davy Ormières

Le VDI c'est quoi ?

VDI « Virtual Desktop Infrastructure » : infrastructure permettant l'implémentation de machines virtuelles clientes.

Quelques notions :

Broker : « courtier de connexions » ; gère pool de bureaux virtuels qu'il fournit à la demande, gère le démarrage, l'arrêt, la suspension, le clonage des machines virtuelles.

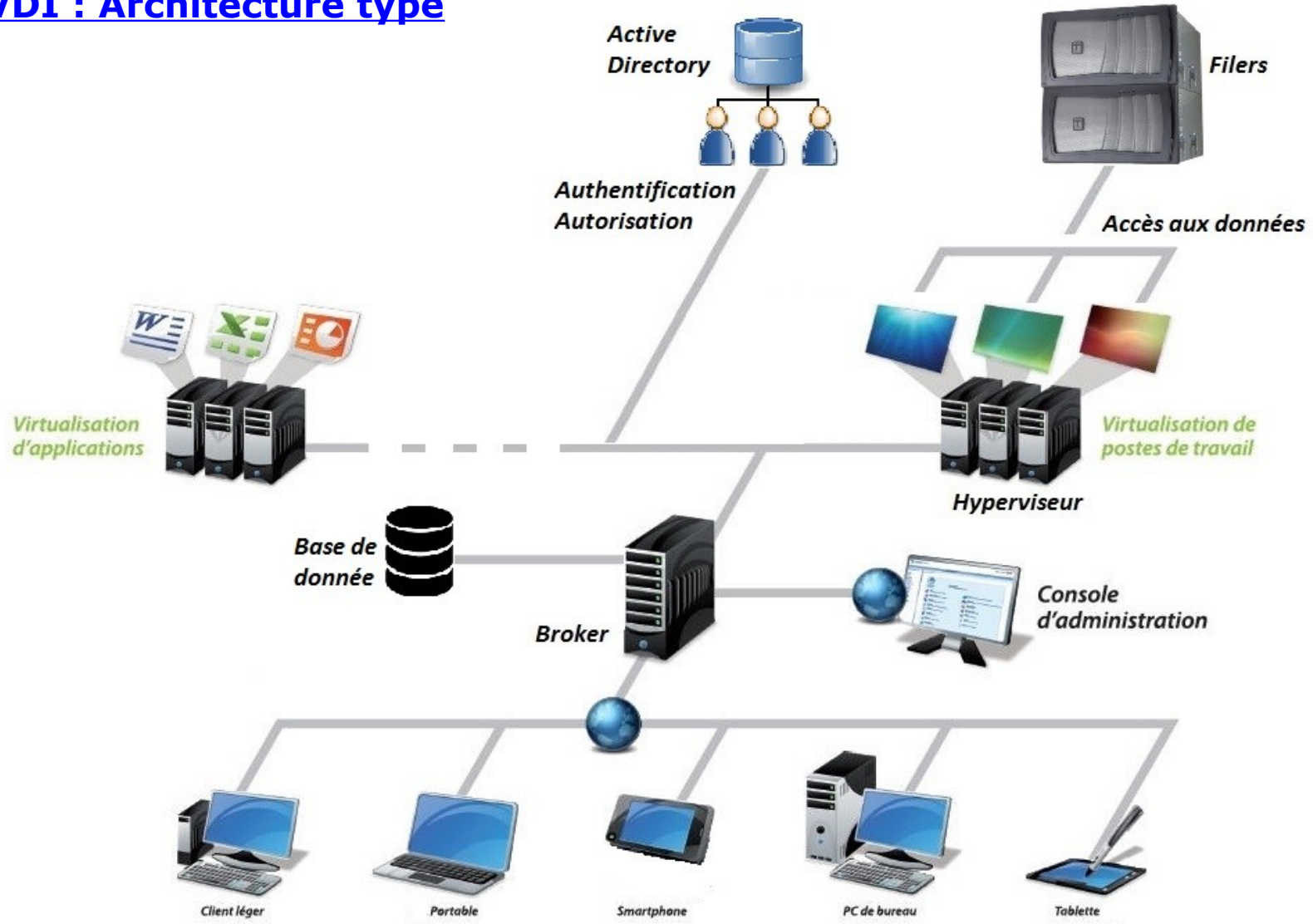
Hyperviseur : plate forme de virtualisation d'OS exécutant des machines virtuelles sous Windows ou Linux : HyperV, VMWare, Parrallel, KVM

VDA : « Virtual Desktop Access » ; licence permettant de virtualisation de W7 ou W8 pour les périphériques non-éligibles à la Software Assurance.
D'un coût prohibitif, elle est contournable en utilisant des clients 2012R2 associés à une licence Data Center.

RemoteFX, PCoIP, HDX : Protocoles de déport d'affichage, supportent les sessions en haute résolution, l'affichage multimédia en flux, les configurations à moniteurs multiples, la redirection USB, ...

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

VDI : Architecture type



Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

Expression du besoin

Quelles sont les méthodes de gestion de parc sur AMU ?

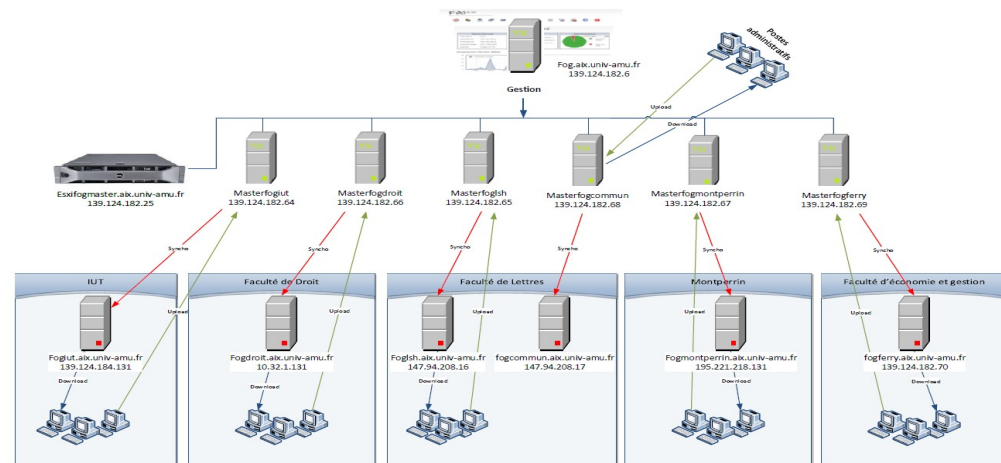
→ Basées sur la standardisation du poste de travail



- Postes dans le domaine
- IP : DHCP par @mac
- utilisateur : non administrateur du poste
- données : sur les filers

Solutions en place :

- utilisent des architectures fiables et redondantes (AD, Filer, DHCP)
- nécessitent des architectures de déploiement multi site (FOG, JeDDLJa, deployStudio, Altiris)



Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité
Expression du besoin

Que doit permettre la virtualisation du poste de travail ?

La **centralisation**, l'**uniformisation** et la **sécurisation** des configurations des postes clients,

L'**affranchissement** des contraintes matérielles des postes clients,

La **modularité** des environnements,

La réduction des **temps de mise en service**.

Les attentes côté Dosi :

- Simplification de l'administration :
 - déploiement des postes, des applications, mises à jour, correctifs, ...
- Disponibilité de l'informatique :
 - plans de reprises
- Économies :
 - financières et RH

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité
Expression du besoin

Que doit permettre la virtualisation du poste de travail ?

Attentes côté utilisateur :

Les utilisateurs souhaitent une informatique **disponible, rapide, souple.**

Principaux risques:

Dégradation de la performance et difficultés dans la gestion de certaines applications complexes et multimédia

Dépendance du réseau

Complexité (et coûts élevés) du déploiement et de la gestion

Qualification technique

Quelle a été la méthode utilisée ?

- Réalisation de POC en interne :
 - Opération longue car menée en parallèle du « reste » :
16 mois (de 02/2014 à 06/2015)

- Pour chaque solution testée :
 - Respect des préconisations constructeur en matière d'infra (CPU, RAM, disques)
 - Rédaction d'une fiche de test
 - Démonstration avec quelques postes clients
 - Synthèse avec l'ensemble du groupe de travail

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

Qualification technique

Analyse des solutions

Microsoft Desktop
Virtualisation



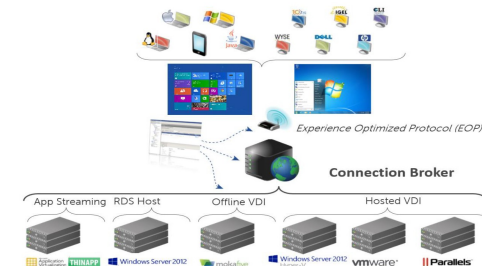
Neocoretech



Horizon View



V-workspace



VERDE



Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

Qualification technique

Comparatif des solutions

Notation par le groupe de travail suivant des critères pondérés :

Retour sur investissement (dont coût des licences) /100

OS supportés /60

Capacité à gérer plusieurs milliers de postes /60

Mode de provision, de démarrage des VM /40

Compatibilité du client fourni avec les postes de travail du marché /40

Solution d'optimisation des VM, de l'infrastructure /30

Simplicité de mise en œuvre /20

Types d'accès à la VM (client, client léger, HTML5, ...) /20

Ergonomie des interfaces d'administration /20

Indépendance vis à vis de l'hyperviseur /10

Niveau de délégation des droits d'administration /10

Intégration d'une solution de virtualisation d'application /10

Mode déconnecté /5

Solution	Micorosoft	VMWare Horizon	DELL VWorkspace	Microsoft Desktop Virtualisation	Cisco XenDesktop	VMware Virtual Bridge
OS supportés	40/60 Windows – Ubuntu (à vérifier)	40/60 Windows – Linux ubuntu et debian	40/60 Windows Ubuntu	20/60 Windows	20/60 Windows – RedHat et Suse avec (VS)	
Type d'accès à la même VM	5/20 Html5 sur VM différente	15/20 pas de barre contextuelle	20/20 Html5	5/20 Html5 sur VM différente	20/20 Html5	
Mode de provisionnement des VM	10/40 nécessite de provisionner toutes les VM en amont	40/40	40/40	10/40 Temps de démarrage trop importants	40/40	
Compatibilité du client postes clients du marché	10/20	20/20	20/20	15/20	20/20	
Indépendance vis à vis de l'hyperviseur	0/10	0/10	10/10	0/10	10/10 HyperV, vSphere	
Niveau de délégation des droits	5/10 délégation existante mais granularité limitée	10/10	5/10	5/10	10/10	
Retour sur investissement dont Coût de licence	20/100 100 euros par VM dématérialisée	30/100 Suite Horizon: 247 euros HT (prix éducatif) Peu négociable pour ALM au delà des tarifs éducatif	100/100	40/100 A affiner	30/100 A affiner mais du même ordre de prix que VMWare	
Intégration d'une solution de virtualisation d'application	0/10	10/10	10/10	10/10	10/10	
Html5	0/10 VMJ différente des VMJ avec client	10/10	10/10	0/10 VMJ différente des VMJ avec client	10/10	
Processus d'optimisation VM	0/20	20/20	20/20	0/20	20/20 NMI en expérience utilisateur	
Processus d'optimisation infrastructure	0/10	10/10	0/10	0/10	0/10	
Simplicité de mise en œuvre	10/20	10/20	10/20	20/20	10/20	
Mode déconnecté	5/5	5/5	0/5	0/5	5/5	
Capacité à gérer plusieurs milliers de postes	10/60	60/60	50/60	20/60	60/60	
Ergonomie interfaces d'administration	15/20	15/20 Beaucoup d'options et de fonctionnalités	10/20 Création des VM sur l'hyperviseur	10/20	10/20	
total	130	315	345	145	275	

Qualification technique

Résultats

A l'issue des phases de qualification technique (septembre 2015), ressortent, par ordre de priorité, les solutions les plus **adaptées au contexte AMU** :

- 1 - (345 pts) : V-Workspace Desktop
- 2 - (315 pts) : VMWare View Horizon
- 3 - (275 pts) : Citrix XenDesktop
- 4 - (145 pts) : Microsoft Desktop Virtualisation
- 5 - (130 pts) : NeoCoreTech

VMWare horizon / v-Workspace : Quels points communs ?

- Utilisation fluide et sans latence pour des configurations basiques
- Démarrage rapide avec la possibilité de provisionner les postes à l'avance
- Machines virtuelles intégrées automatiquement à l'AD et l'OU de son choix
- Souplesse de la gestion des droits (utilisateur et machine) via l'AD et les GPO
- Le déploiement et la gestion des postes est simple et intuitive
- Duplication des VM basée sur un template ou master «parent»
- Possibilité de gérer la 3D matériellement si les ESX sont équipés de carte GPU
- Console d'administration centralisée
- Aptitude à gérer plusieurs milliers de VM

→ **Des solutions adaptées au contexte universitaire AMU :**

pédagogique et administratif

VMWare horizon : Quelles spécificités ?

- Mode déconnecté avec l'emprunt de VM.
- Le template sert de base mais chaque snapshot peut aussi être utilisé pour créer un pool de VM.
- L'utilisateur a la possibilité de réinitialiser lui même sa VM en cas de plantage.
- Facilité d'ajout et de suppression d'applications sur des groupes de VM (publication via thinapp)
- Utilisation optimisé de la mémoire et du stockage (restitution des blocs supprimés à la baie).

Mais aussi :

- Manque de visibilité au niveau de la console d'administration et nécessité pour l'équipe d'exploitation de View d'avoir la main sur le vcenter (pas forcément judicieux en terme d'exploitation).
- Il faut de solides connaissances de l'infrastructure VMWare.
- Coût des licences : advanced CCU : 130 euros TTC + 30 euros de maintenance par an

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

v-Workspace : Quelles spécificités ?

- La solution s'appuie sur différents hyperviseurs du marché : hyper-v, vmware, parallels.
- Protocoles propriétaires d'optimisation (EOP) permettent une optimisation de l'utilisation de la bande passante réseau (applications multimédia).
- VM supportées : W2012R2, W7, W8, Linux
Pour Linux différentes distributions sont certifiées : Ubuntu (12,04, ...), Redhat, Centos mais pas Debian.
- Coût des licences : deux niveaux : Desktop ou Premier et deux modes : soit licence concurrente soit nommée par device (coût /2)
 - Desktop : 35 euros pour 3ans , Premier : 58 euros pour 3 ans

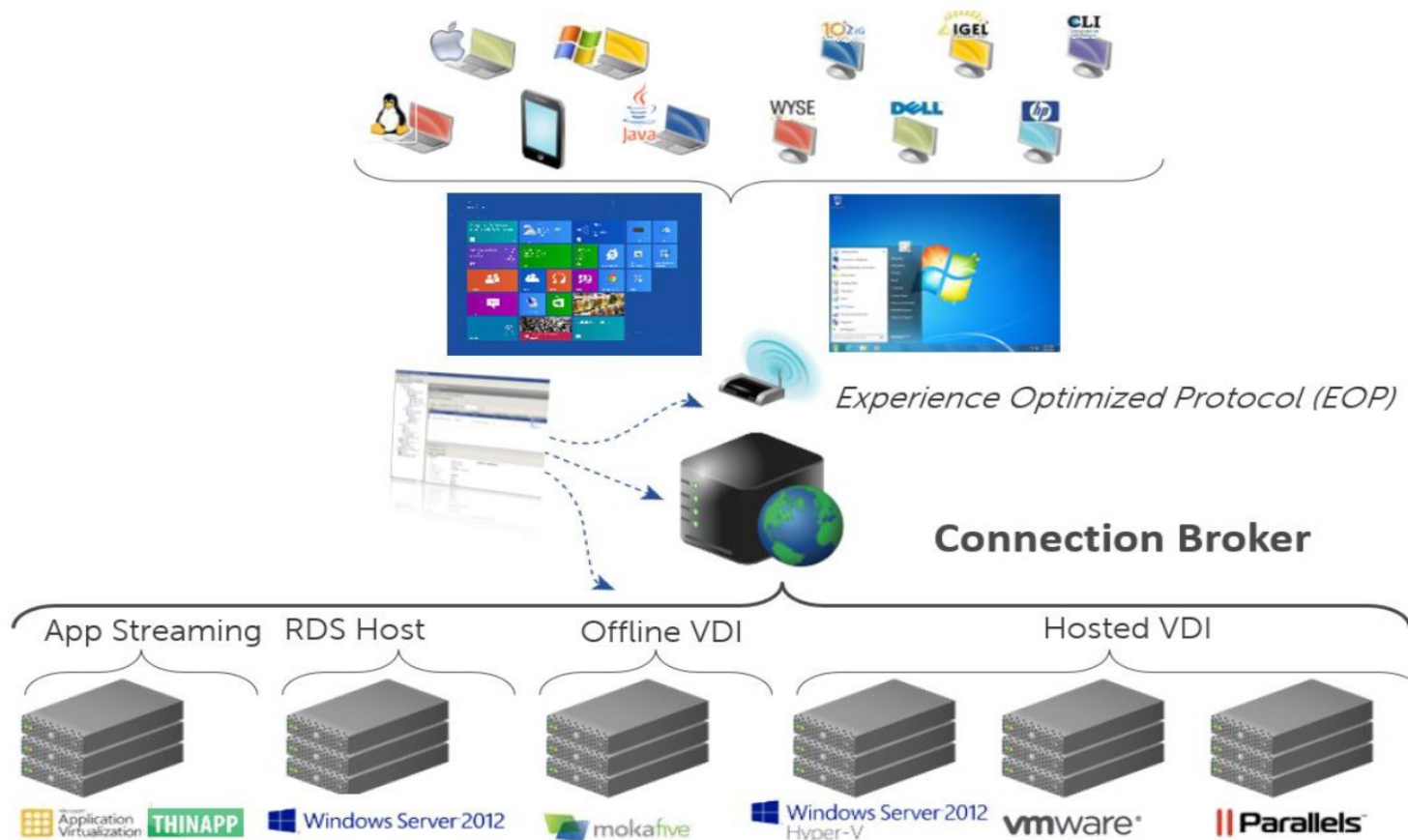
Mais aussi :

- Une solution plus jeune, moins «mature»

Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

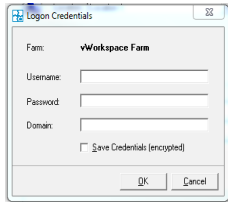
v-Workspace : Architecture

La solution s'appuie sur différents hyperviseurs du marché : hyper-v, vmware, parallels.



v-Workspace : modes d'accès aux VM

3 modes d'accès possibles :



1 - Client : à installer (téléchargeable sur support dell), sur ordinateur ou tablette (Android, Java, Linux, Mac, Windows)

Linux

Date

Télécharger

vWorkspace 8.6.1 Connector for Linux

17/12/2015



2 – Accès Web : accès via un simple navigateur compatible html5 sur l'URL du broker



3 - Clients légers :

Format : AIO ou boîtier

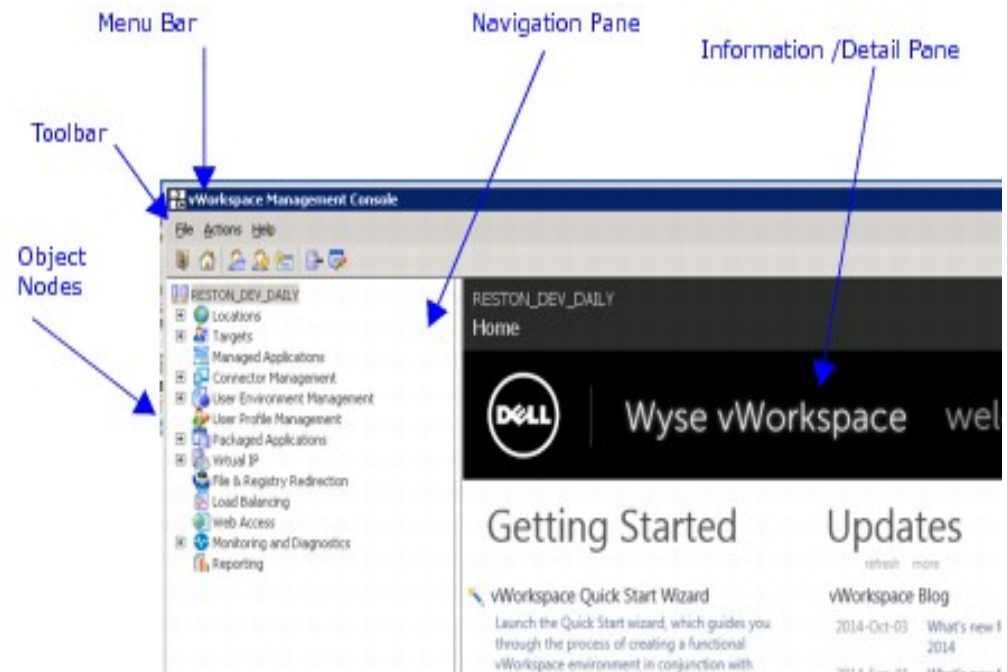
OS : ThinOS ou Microsoft Windows Embedded Standard 7 (2Go RAM – 16 Go SSD)



v-Workspace : interface d'administration

L'interface graphique centralisée permet l'administration :

- Création, duplication, démarrage, ... des VM
- Affectation des VM en fonction de différents critères (@mac, @IP, nom d'utilisateur, groupe d'utilisateur, ...)
- Optimisation des performances (CPU, RAM, ...)
- Accès Web
- Monitoring, diagnostic et reporting

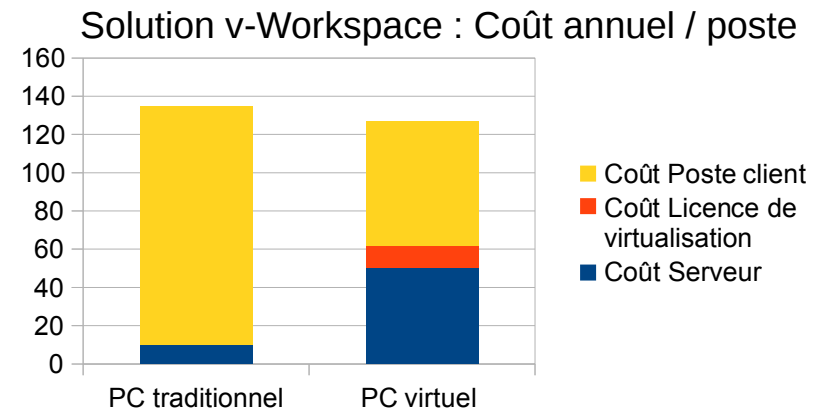
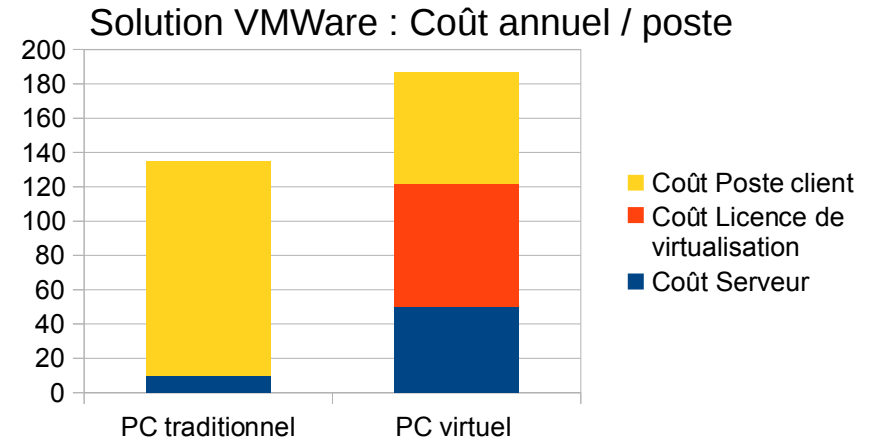


Virtualisation du poste de travail – Étude d'opportunité

ROI et TCO

Comparaison des coûts de possession et retour sur investissement (cas du déploiement de clients légers) :

- Les licences VDA windows ne sont pas comptées, (OS clients sous 2012R2 - licences data center)
 - Coûts serveur prenant en compte l'architecture nécessaire à l'hébergement VDI lissé sur 5 ans.
 - Amortissement PC traditionnel sur 6 ans, clients légers sur 8 ans.
- Suivant le coût licence de la solution retenue, le coût de possession VDI est supérieur au PC traditionnel.
La technologie **VDI ne coûte pas vraiment moins cher** que des postes traditionnels, **cependant** :
- un **gain RH** est prévisible, sur les coûts indirects d'administration,
 - il y a une possibilité de plus-value au niveau du service rendu.



Proposition du groupe de travail à l'issue de l'étude d'opportunité :

Déploiement en **phase pilote** avec **v-Workspace** :

- à une échelle conséquente : 5 % du parc pédagogique AMU soit **200 clients** répartis sur les 5 campus
- en production avec les utilisateurs : **étudiants et enseignants**.
- en utilisant les salles pédagogiques actuelles (client logiciel installé sur le parc, retour arrière possible).

- Mise en œuvre de l'**infrastructure centralisée et mutualisée** dans le data center AMU

- **à compter de février 2016**

- avec des **moyens dédiés** :

Financiers : **50000 euros**

Humains : estimés à **3 ETP à 100 % sur 2 mois**

- **Proposition validée en février 2016 par la Direction**

- **BOP (Bourse aux Projets)**

Et maintenant ?

Démarrage de la phase pilote

- Le GT du projet « Étude d'opportunité VDI » a terminé sa mission
 - Appel à candidature dans le cadre des BOP
- 6 fiches de postes projet dont 1 chef de projet
- Des fiches de poste « projet » sont disponibles et fixent les missions et les moyens de la phase pilote
- Mars 2016 → Février 2017

Virtualisation du poste de travail – Phase pilote

Phase pilote : Quelle mise en œuvre ?

- Une architecture dédiée et spécifique (SSD?)
 - Réalisable via des appliances redondantes
Base R730 (double alim - 2 proc Xeon 12 cœurs – 16 x 16 Go RAM – 16 Disques de 600 Go) v-Workspace 8,6 – Hyper-V – W2012R2 - SQLServer2014
- Déploiement sur 2 à 3 salles pédagogiques par campus à compter de septembre 2016



Phase pilote : Quels investissements ?

Investissement infrastructure :

- **200 licences**
- **2 Appliances** stackables et redondantes (jusqu'à 300 clients)
- Base R730 (double alim - 2 proc Xeon 12 cœurs – 16 x 16 Go RAM – 16 Disques de 600 Go) v-Workspace 8,6
– Hyper-V – W2012R2 - SQLServer2014
→ **45 000 euros**

Investissement formation :

- Accompagnements et formations
→ **5000 euros**

Investissement RH :

- Une équipe projet « phase pilote » constituée de 6 personnes dont 1 chef de projet
- Un membre par campus + un pôle système
→ 6 x 0,4 ETP sur les 6 premiers mois puis 6 x 0,2 ETP

Virtualisation du poste de travail – Phase pilote

Extraits de la fiche de poste : Membre du GT projet « phase pilote VDI »

Missions :

Mise en œuvre et déploiement de la phase pilote avec la solution VWorkspace (maximum 300 postes sur 5 campus) basée sur 2 appliances hébergées sur le DataCenter de Saint-Jérôme ;
Conception et mise en production de VM pédagogiques.
Organisation d'un VDI Tour sur les 5 campus ;
Validation de la viabilité fonctionnelle et financière de la solution
Proposition de l'architecture cible VDI AMU
Proposition d'un plan de déploiement sur 5/6 ans

Moyens :

Temps de travail dégagé pour le projet pour chaque membre du GT (0.4 puis 0.2 ETP)
Une formation externalisée sur la solution à organiser avec le fournisseur.
Une enveloppe financière de : 50k€

Attributions spécifiques du chef de projet technique :

Faire le lien avec le fournisseur de la solution VDI (Matériel, logiciel & formation) ;
Faire le lien avec les membres de la direction (1 point mensuel en visio) ;
Organisation des réunions du GT et comptes rendus.
Responsabilités : Il est le garant de l'atteinte des objectifs fixés dans les temps impartis.

Quels résultats attendus ?

D'ici février 2017, la phase pilote amènera :

- Un retour d'expérience « en production » de plusieurs mois sur les 5 campus.
- Un début de prise en main par les équipes de campus

Ce qui va permettre au GT de :

- Valider de la viabilité fonctionnelle et financière de la solution
- Spécifier l'architecture VDI AMU
- Proposer un plan de déploiement sur 5/6 ans



Virtualisation du Poste de travail

Merci de votre attention

DOSI – AMU