

TECHNICIEN SYSTÈMES ET RÉSEAUX

26/06/2019

Rapport de stage

Réalisation d'un Master de Windows 10



CENTRE HOSPITALIER
D'OLORON SAINTE-MARIE

Stage réalisé au Service Informatique du Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie
15 Mai 2019 au 14 Juin 2019

Tuteur de stage :

Responsable pédagogique :

TSR 2018 - 2019

Dominique BRETON

Remerciements



Je tiens à remercier, Madame, Directrice des relations et des ressources humaines du Centre Hospitalier d'Oloron qui m'a accueillie au sein de son établissement.

Mes remerciements vont aussi pour Monsieur, mon tuteur de stage, pour sa confiance, son aide ainsi que ses conseils qui m'ont permis de progresser durant mon stage. Ainsi qu'aux membres du Service Informatique qui ont été d'une grande gentillesse, écoute et disponibilité pour répondre à toutes mes questions.

Je remercie aussi l'ensemble de mes collègues de promotion pour leur aide, leur motivation et leur soutien, apportés tout au long de cette année.

Pour finir, je tiens à remercier l'ensemble de l'équipe pédagogique du CESI de Pau, les différents intervenants pour la qualité de leur intervention et les connaissances apportées ainsi que Monsieur, responsable pédagogique de cette formation.

« La connaissance s'acquiert par l'expérience,
tout le reste n'est que de l'information. »

Albert Einstein

Introduction



Dans le cadre de ma formation de Technicien Systèmes et Réseaux Informatiques, il m'a été demandé de réaliser un stage en entreprise d'une durée d'un mois afin de valider mon projet de fin d'étude.

Originaire de la région et plus particulièrement de la ville d'Oloron Sainte Marie, c'est tout naturellement que j'ai choisi le Centre Hospitalier d'Oloron pour réaliser mon stage.

J'ai donc intégré le service informatique de l'hôpital dirigé par Monsieur, mon tuteur de stage.

L'objectif principal de mon stage était de réaliser un master du système d'exploitation Microsoft Windows 10 afin de mettre à jour le parc informatique de l'hôpital pour faciliter et améliorer le travail du personnel soignant.

Mon second objectif était de m'intégrer à l'équipe en place et de démontrer que je peux être un atout pour le centre hospitalier. Tout cela dans le but de leur proposer, dans le cadre de la poursuite de mes études en Responsable Ingénierie Systèmes et Réseaux, de me former en alternance.

Dans un premier temps, je vous présenterai le centre hospitalier, puis nous verrons quelles ont été le contexte et les enjeux de ma mission ainsi que mon rôle durant ce stage. Enfin j'effectuerais un bilan professionnel ainsi que personnel sur l'évolution de mon projet.

Table des matières

Remerciements	1
Introduction.....	2
I. Présentation du Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie	5
A. Son histoire.....	5
B. Composition et organigramme	6
1. Services administratifs	6
2. Organigramme et Direction fonctionnelle	7
3. Services médicaux.....	7
II. Projet de stage : réalisation d'un master de Windows 10.....	8
A. Contexte	8
B. Problématiques	9
C. Enjeux	10
D. Les étapes de mon projet.....	11
E. Principes de la masterisation	11
F. Le déploiement de l'image de référence	13
III. Méthodologie de la création du master	15
A. Masterisation par clonage.....	15
1. Création du master.....	16
2. Capture de l'image de référence et déploiement.....	20
B. Masterisation via WDS / MDT	20
1. Création du master.....	21
2. Déploiement du master	23
C. Solution retenue.....	23
IV. Préparation du déploiement de l'image de référence	24
Annexe 1 – Rufus.....	27
Annexe 2 – Installation de Clonezilla	28
Annexe 3 – Installation de Windows 10 Pro	30
Annexe 4 – Clonage avec Clonezilla	34
Annexe 5 – Installation du rôle WDS.....	42

Annexe 6 – Installation MDT	47
-----------------------------------	----

I. Présentation du Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie

A. Son histoire

Le Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie est situé rue Alexandre Flemming à Oloron Sainte Marie, dans les Pyrénées Atlantiques à environ 40kms de la ville de Pau. Il fait partie du Groupement Hospitalier de Territoire Béarn et Soule¹.



Situation géographique d'Oloron Sainte Marie



Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie

Ouvert depuis 1975, il assure des actions de soins, de prévention et d'éducation thérapeutique. Il s'agit d'un établissement public, à taille humaine qui a une capacité d'accueil de 275 places et compte à ce jour 650 salariés.

En Avril 2011, l'hôpital a repris la gestion de la clinique Olçomendy située à quelques kilomètres ainsi que ses activités (maternité, chirurgie orthopédique, chirurgie ambulatoire).

En 2015, l'Agence Régionale de Santé avait toutefois imposé de regrouper l'ensemble des services sur un seul et même site afin de pouvoir maintenir la maternité au sein de la ville d'Oloron Sainte Marie et limiter les surcoûts, avec un bloc opératoire et un accueil unique.

¹ Un groupement hospitalier de territoire (GHT) permet de mutualiser les moyens de plusieurs établissements publics de santé sur un même territoire afin d'assurer une égalité d'accès à des soins sécurisés et de qualité à toutes les populations.

Depuis 2016, l'ensemble des services et activités, mis à part la maternité qui a fermé définitivement depuis Décembre 2017, sont regroupés au centre hospitalier sur le site de Légugnon.

En 2018, le taux d'occupation de l'hôpital était de 82%, en augmentation de 6points par rapport à 2017 et la durée moyenne de séjour des patients était de 3.32jours.

À noter aussi, que l'EHPAD L'âge d'or (Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) est rattaché à l'hôpital d'Oloron, et que ce dernier possède une direction commune avec l'hôpital de Mauléon situé à 30kms d'Oloron Sainte Marie.

B. Composition et organigramme

1. Services administratifs

La direction du Centre Hospitalier d'Oloron est composée du Président du Conseil de Surveillance en la personne de Monsieur, Maire d'Oloron Sainte Marie, de la Directrice d'établissement, Mme, et d'un Président de la Commission Médicale de l'établissement, le Dr.

Le service administratif est composé de la manière suivante :

- Service Direction dirigé par Madame
- Département des Ressources et Relations Humaines dirigé par Madame
- Département des Ressources non Matérielles dirigé par Monsieur
- Coordination Générale des Soins dirigé par Madame
- Département de la Coordination Médicale dirigé par Madame
- Département des Finances et Système d'Information dirigé par Monsieur
- Département des Affaires Juridiques dirigé par Madame

Le Service Informatique auquel j'appartiens fait partie du Service Direction, sous la direction de Monsieur, Directeur des Systèmes d'Informations basé à Mauléon. Il est composé de 3 membres :

- Monsieur en qualité de Responsable des Systèmes d'Information
- Monsieur en qualité de Référent dossier patient informatisé
- Madame en qualité de Technicienne informatique

2. Organigramme et Direction fonctionnelle

3. Services médicaux

Le Centre Hospitalier d'Oloron est composé de 4 pôles sous la responsabilité du Président de la Commission Médicale de l'Établissement. Ces pôles regroupent plusieurs services, spécialités et unités de soins :

➤ Pôles CHIRURGIE :

Le pôle chirurgie, sous la responsabilité de Madame, est composé des services orthopédie, odontologie, ophtalmologie, gastro-entérologie et chirurgie digestive et vasculaire.

➤ Pôles MEDECINE ET SPECIALITES :

Le pôle médecine, sous la responsabilité de Madame, est composé des services cardiologie, neurologie, pneumonie, diabétologie, soins intensifs et des soins palliatifs.

➤ Pôles RESSOURCES ET PLATEAU TECHNIQUE :

Le pôle ressources et plateau technique, sous la responsabilité de Madame, est composé du service des urgences.

➤ Pôles GERIATRIE

Le pôle gériatrie, sous la responsabilité de Madame, est composé des services moyens séjour, long séjour, médecine gériatrique ainsi que de l'EHPAD.

II. Projet de stage : réalisation d'un master de Windows 10

A. Contexte

Depuis 2018, le Centre Hospitalier d'Oloron entreprend des travaux de rénovation et de restructuration de ses différents services. Un nouveau bâtiment qui accueillera le Service Informatique ainsi que la salle des serveurs va être livré en Juillet 2019.

Monsieur Rivière, a été nommé Responsable du Système d'Information le 1^{er} Avril 2019. À la suite de son arrivée au sein de l'établissement, un inventaire du parc informatique de l'hôpital a été réalisé.

Celui-ci a révélé une très forte hétérogénéité des équipements (postes de travail, serveurs, etc.) tant au niveau matériel que logiciel (types d'équipements, constructeurs, durée d'utilisation, système d'exploitation).

Sur place, on trouve des clients légers², des clients lourds³ et des ordinateurs portables, sur lesquels sont installés des systèmes d'exploitation⁴ de versions différentes tel que Windows XP et Windows 7.

La prise en charge de Windows XP par Microsoft a cessé le 8 Avril 2014, c'est-à-dire qu'il n'y a plus de mises à jour de sécurité ou de support technique pour ce

² Un client léger est un ordinateur en réseau où toutes ses opérations de traitement sont effectuées par le serveur.

³ Un client lourd est un ordinateur en réseau, ses ressources sont installées en local.

⁴ Logiciel qui gère le processeur, la mémoire ainsi que les périphériques.

système d'exploitation. Sans mises à jour de sécurité, l'ordinateur peut devenir vulnérable à des virus, logiciels espions et autres logiciels malveillants pouvant voler ou endommager les informations et données métiers.

De nombreux éditeurs de logiciels n'assurent plus le support de leurs produits s'exécutant sur Windows XP, car ils ne peuvent pas recevoir de mises à jour Windows XP. Il en va de même pour la plupart des constructeurs qui ont arrêté le support de Windows XP sur le matériel existant et nouveau. Cela signifie que les pilotes⁵ requis pour exécuter ce système d'exploitation peuvent ne pas être disponible, par exemple les pilotes d'installation d'une nouvelle imprimante.

Concernant le système d'exploitation Microsoft Windows 7 Pro, après le 14 janvier 2020, Microsoft ne fournira plus de mises à jour de sécurité et n'assurera plus le support des ordinateurs équipés de Windows 7 Pro.

Néanmoins, il sera toujours possible de bénéficier de correctifs de sécurité, via un support étendu jusqu'à Janvier 2023, moyennant finance. L'hôpital a donc un sursis, puisque Microsoft continuera à déployer des mises à jour de Windows 7 Pro au cas par cas. Mais il faudra compter 50 dollars la première année, puis 100 la deuxième, 200 la troisième. Ces tarifs annuels donneront accès à des mises à jour de sécurité cumulatives sur 12 mois. Et il apparaît que l'achat du support les 2^{ème} et 3^{ème} années requièrent également le paiement des années précédentes.

B. Problématiques

Jusqu'à aujourd'hui, les ordinateurs du parc informatique du Centre Hospitalier d'Oloron Sainte Marie, étaient préparés, installés et configurés individuellement suivant le service dans lequel se trouvait l'ordinateur. Ce qui représente pour le Service Informatique une tâche laborieuse. En effet, il est actuellement difficile de quantifier le nombre d'ordinateurs car il n'y a jamais eu d'inventaire de réalisé, mais le nombre d'ordinateurs est estimé à environ 255.

La première problématique qui s'est posée au moment de l'étude du projet de la création du master concerne l'hétérogénéité du parc informatique. En effet sur place on retrouve des ordinateurs de différents constructeurs (Lenovo, Hewlett-Packard, etc.), de différents types (client lourd, client léger, ordinateur

⁵ Un pilote est un programme permettant à un système d'exploitation de reconnaître un matériel et de l'utiliser.

portable), de différents modèles, voire même des ordinateurs devenus obsolètes au cours du temps. Le master devra donc tenir compte de la spécificité des ordinateurs présents.

La deuxième problématique est qu'il n'existe aucune procédure de maîtrise au sein de l'établissement ni de déploiement. Le master⁶ devra tenir compte de l'infrastructure existante.

Enfin, la dernière problématique concerne la spécificité du travail en milieu hospitalier, les ordinateurs devant être disponibles sans interruption afin que le personnel médical ait accès aux données médicales nécessaires.

C. Enjeux

Pour l'hôpital d'Oloron, il s'agit d'une réelle opportunité de moderniser son parc informatique ainsi que la gestion du poste de travail des utilisateurs au bénéfice de la productivité.

Il a donc été décidé naturellement et afin de prendre les devants de la fin du support de Windows 7 Pro, de migrer l'ensemble du parc informatique vers le dernier système d'exploitation Microsoft Windows 10 Pro.

D'un point de vue technique, il apporte plus d'autonomie et un gain de temps important. Il offre un niveau de sécurité bien supérieur à ses prédécesseurs. Aussi, il permet d'améliorer la productivité des utilisateurs et leur expérience au quotidien.

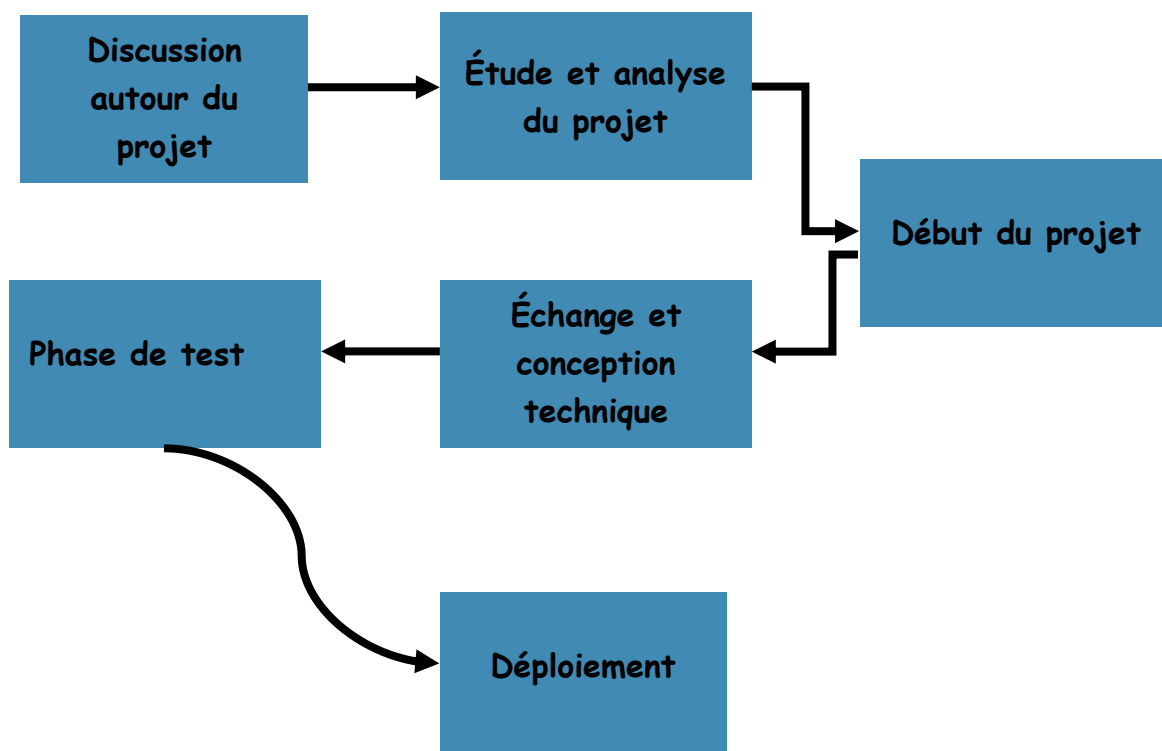
Concernant le Service Informatique, le premier gain apporté par ce projet de maîtrise est bien entendu le temps gagné pour l'équipe technique. En effet grâce à la maîtrise, le déploiement du système d'exploitation n'est plus une tâche contraignante et répétitive.

L'objectif est de disposer d'images de configurations complètes (systèmes, applications et outils métier) et parfaitement contrôlées, que le service informatique pourra appliquer rapidement à un nouveau poste de travail lors de sa mise en production.

⁶ Enregistrement original à partir duquel on réalise des copies.

C'est aussi pour ce service, un élément important de la nouvelle politique de rationalisation du parc informatique que veut mettre en place le Directeur du Système d'Information.

D. Les étapes de mon projet



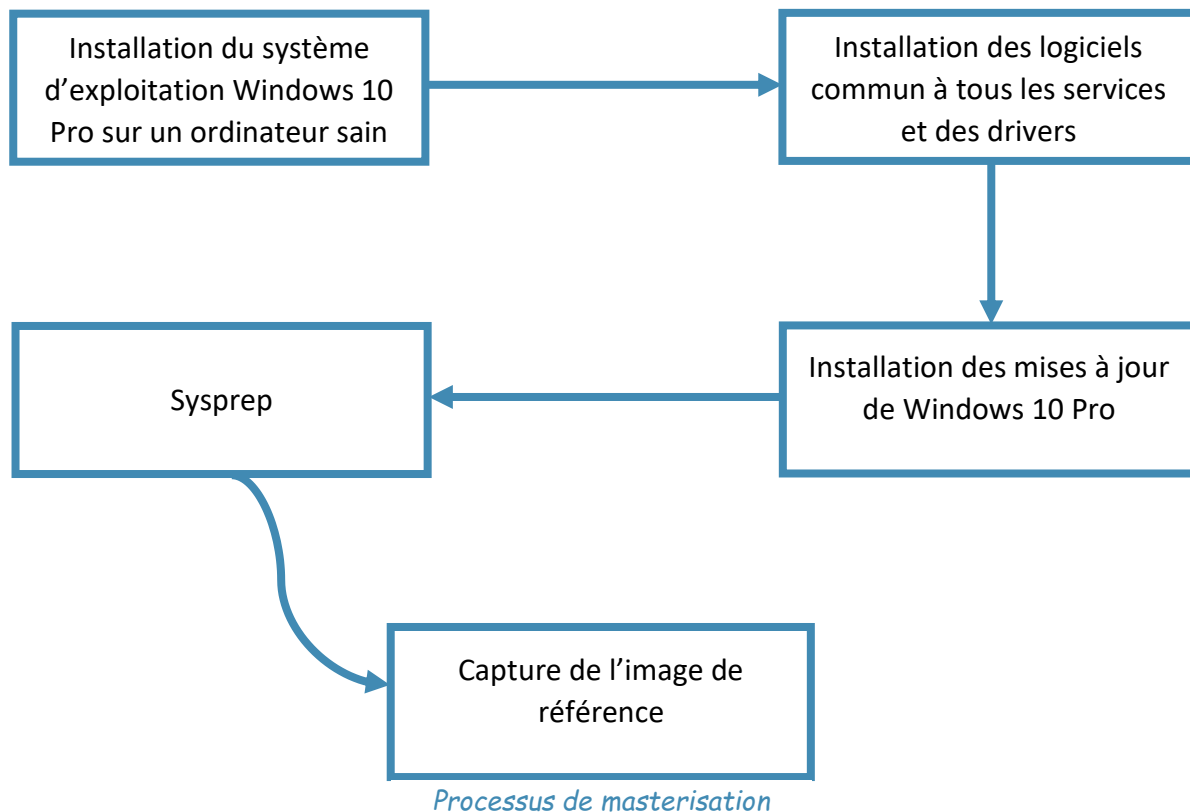
E. Principes de la masterisation

Avant de décrire et d'expliquer les différentes phases de réalisation de mon projet, il convient d'expliquer ce qu'est un master et comment il se réalise.

Tout d'abord et pour faire simple, un master est une image de référence fiable du système d'exploitation qui sert de base à tous les ordinateurs de l'organisation, ici l'hôpital, et qui est établie au standard de celui-ci. Celui-ci sera installé par la suite sur d'autres ordinateurs qui ont des configurations quasi identiques.

L'objectif du master est d'automatiser l'installation des composants suivants :

- Le système d'exploitation, ici Microsoft Windows 10 Pro,
- Les pilotes spécifiques à chaque ordinateur,
- Les applications qui sont communes à tous les services,
- Les applications personnalisées à chaque service.



Les avantages de l'utilisation d'une image de référence pour migrer un parc informatique sont :

- Les configurations logicielles déployées sont strictement identiques, il suffit seulement de paramétrer par la suite l'ordinateur pour l'utilisateur final.

- Le gain de temps pour le déploiement du parc informatique.
- L'automatisation du déploiement.
- Un risque moins élevé d'oublier d'installer tel logiciel ou tel correctif sur un ordinateur.
- Une facilité de maintenance, si l'ordinateur devient inutilisable, il peut être réinstallé en quelques minutes.

L'inconvénient de l'utilisation d'une image de référence pour migrer un parc informatique est :

- Si l'image de référence n'est pas validée correctement et s'il y a un problème avec une application, l'intégralité du parc informatique sera impactée par ce problème.

Un test de l'image de référence en situation réelle devra être réalisé avant la mise en production définitive afin de s'assurer du bon fonctionnement du master.

F. Le déploiement de l'image de référence

Concernant le déploiement, je peux le définir comme la mise à disposition d'une nouvelle solution dans un environnement cible, de manière qu'elle soit prête pour l'utilisateur final. Il s'agit donc ici, de déployer et donc d'installer le système d'exploitation Microsoft Windows 10 Pro ainsi que les logiciels nécessaires sur l'ensemble des ordinateurs de l'hôpital d'Oloron Sainte Marie. Le déploiement intègre la phase de test avant la mise en production définitive.

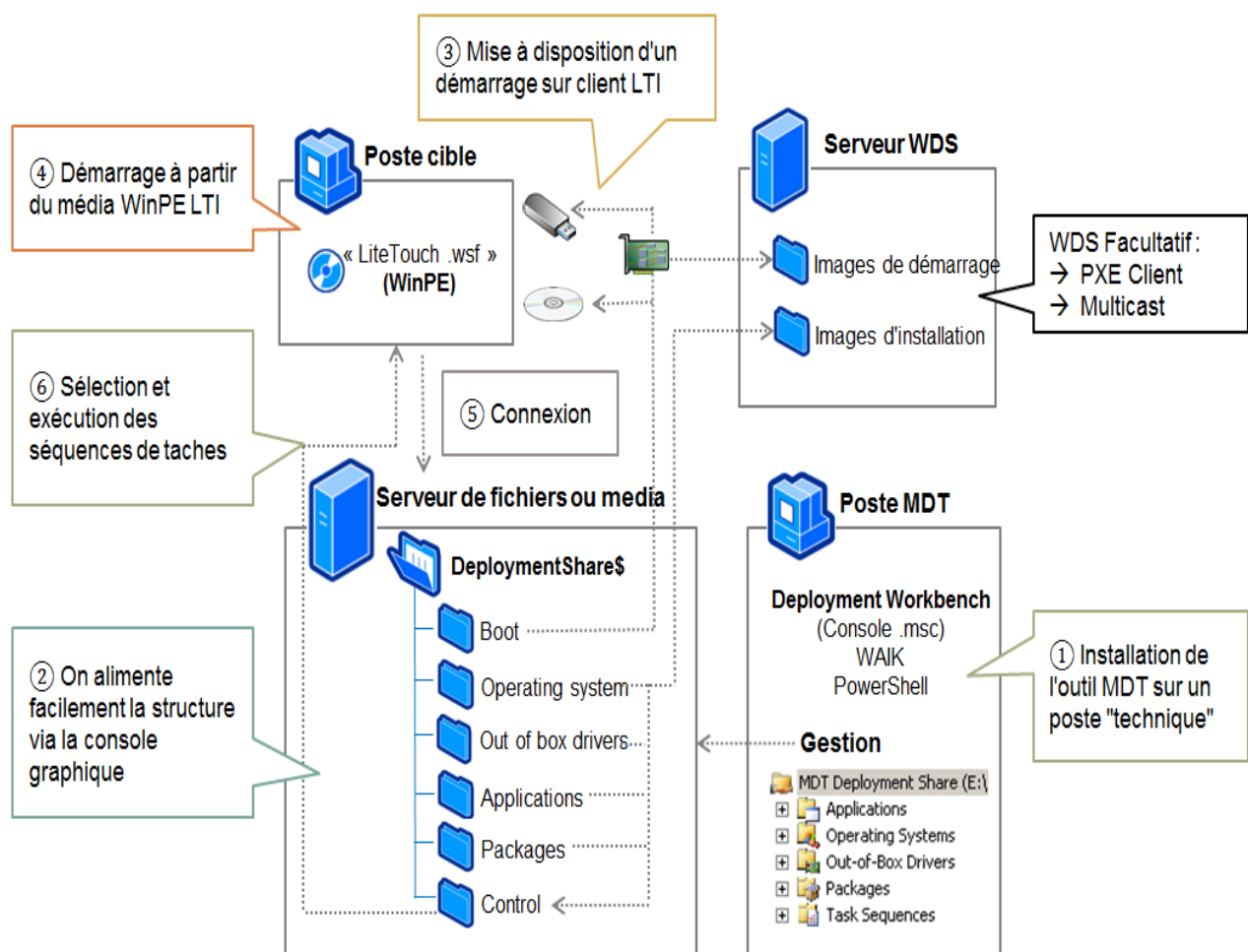
Il existe plusieurs moyens d'effectuer le déploiement d'un nouveau système d'exploitation. Mais afin qu'il soit efficace et optimal, il doit être effectué avec beaucoup d'organisation permettant ainsi de gagner du temps. Un planning de déploiement doit être réalisé en accord avec les différents services et utilisateurs. Une note d'information devra leur être transmise avec la date de réalisation et la durée d'indisponibilité de leur ordinateur.

Celui-ci peut se faire de différente manière, par support amovible par exemple, c'est-à-dire une clé USB ayant un espace de stockage suffisant ou un disque dur externe. Le support choisi devra être « bootable » et il contiendra l'image de référence. Le déploiement de l'image de référence sur le nouvel ordinateur se fera de manière manuelle. Un technicien devra connecter le support amovible à l'ordinateur, redémarrer l'ordinateur après avoir configuré le mode de démarrage, puis l'installation se fera en total autonomie. À la fin de l'installation, il suffira de déconnecter le support amovible et de redémarrer l'ordinateur.

Il peut aussi se faire avec des utilitaires fournis par Microsoft et disponibles sur les versions serveurs de Microsoft tels que Windows Deployment Services (WDS) et Microsoft Deployment Toolkit (MDT). Le déploiement pourra se faire dans ce cas via le réseau.

Windows Deployment Services comme son nom l'indique, est un rôle facultatif qui est présent sur toutes les versions récentes de Microsoft Windows Server et qui permet le déploiement des images WIM et la fourniture d'image de démarrage (PXE) pour l'initialisation du processus d'installation. Il permet de dématérialiser le système d'exploitation présent sur un DVD de distribution afin de le centraliser sur un serveur.

Microsoft Deployment Toolkit est un outil d'automatisation, qui fonctionne par le biais d'une interface graphique et qui permet de réaliser l'assemblage et proposer des séquences de tâches pour piloter l'installation du système d'exploitation durant le déploiement.



Principe de déploiement par WDS et MDT

Enfin le déploiement peut aussi se faire via des logiciels spécialisés qui ont plusieurs fonctionnalités et permettent une gestion centralisée des déploiements d'ordinateurs. On trouve des solutions payantes tels que Symantec Ghost, connue et reconnue mondialement dans le domaine de la masterisation et du déploiement, ou encore Acronis Snap Deploy. Il existe aussi des solutions gratuites et libres tel que Clonezilla.

III. Méthodologie de la création du master

Je vais ici vous proposer deux possibilités envisageables pour la création de l'image de référence. Nous verrons aussi quelles sont les solutions que je peux mettre en place afin de réaliser le déploiement de cette image sur les postes informatiques.

A. Masterisation par clonage

Afin que le master soit le plus sain et le plus fiable possible, j'ai décidé de le réaliser sur un ordinateur neuf, tout juste sortie de son emballage.

Ce master pourra être installé par la suite sur des ordinateurs du parc informatique quasi-identique à celui déballé. Celui-ci contient le système d'exploitation Microsoft Windows 10 Pro et quelques logiciels socles utilisés quotidiennement par le personnel soignant. On y retrouvera notamment :

- Acrobat Reader dans sa dernière version qui est un lecteur de fichier PDF
- UltraVNC qui permet au service informatique de prendre la main à distance sur les ordinateurs du personnel en cas de dépannage
- TrendMicro OfficeScan, l'antivirus qui sera installé depuis les serveurs
- Word, Excel et PowerPoint de la suite bureautique Office 2003 ainsi que le pack SP3 de sécurité
- Oracle Client, pour l'installation éventuelle de logiciels particuliers

- Win Zip, utilitaire de compression des fichiers

Le plan de masterisation sera le suivant :

- Installation et configuration d'un ordinateur référent
- Installation des pilotes
- Vérification et installation des mises à jour
- Installation des logiciels
- Vérification de la stabilité de l'ordinateur
- Sysprep du système d'exploitation
- Capture de l'image
- Test du master

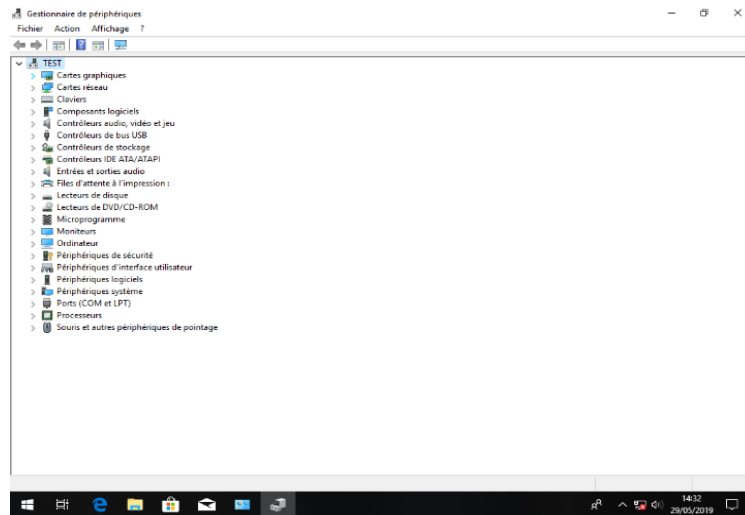
1. Création du master

Ma première étape fut d'installer et de configurer l'ordinateur socle, afin d'avoir une machine et d'un système d'exploitation le plus sain possible ainsi que stable, fiable et à jour.

Pour se faire, j'ai bénéficié d'un ordinateur neuf qui n'a jamais été utilisé, tout juste sortie de son emballage. Le type et la marque de cet ordinateur est utilisé par une grande partie du personnel médical et administratif de l'hôpital.

J'ai tout d'abord commencé par installer et configurer cet ordinateur qui était pré-équipé et livré avec le système d'exploitation Microsoft Windows 10 Pro.

J'ai ensuite procédé à la mise à jour de l'ensemble des pilotes via le *Gestionnaire de périphériques*.

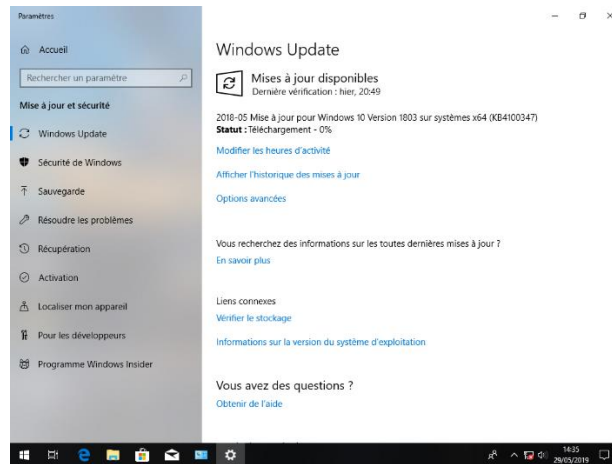


À la fin de cette étape, j'ai redémarré l'ordinateur pour être sûr que l'installation des pilotes mis à jour se soit bien déroulée. Les pilotes doivent être mis régulièrement à jour, afin de contribuer au bon fonctionnement des composants de l'ordinateur ainsi que des périphériques qui peuvent y être reliés. Cela contribue à avoir un système fiable.

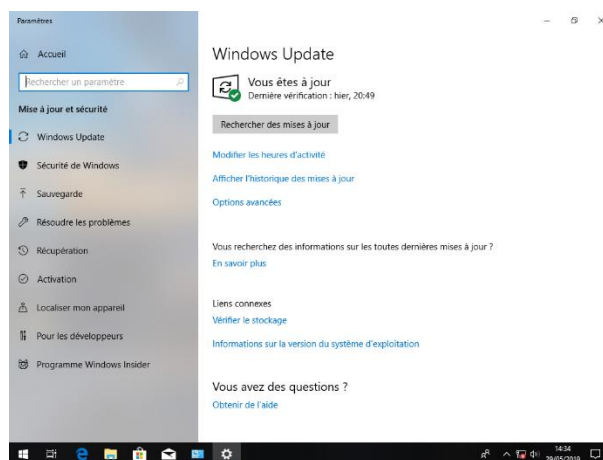
L'étape suivante fut de vérifier l'état des mises à jour de Windows via *Windows Update* qui est un service de mise à jour des composants du système d'exploitation Windows. Il faut savoir qu'avec Windows 10, l'utilisateur ne peut plus contrôler les mises à jour, Microsoft voyant Windows 10 comme un logiciel en tant que service mais il est toutefois encore possible de forcer les mises à jour.

Ces mises à jour permettent de corriger des bugs de fonctionnement et d'améliorer les performances de l'ordinateur, quelques fois de rajouter des fonctionnalités mais surtout elles permettent de corriger des failles de sécurité et des vulnérabilités. Le téléchargement est automatique et l'installation aussi. Toutefois, finaliser l'installation de la mise à jour nécessite de redémarrer ce dernier.

Des opérations sont effectuées, comme la configuration des mises à jour avant l'accès au bureau de Windows.



Afin de m'assurer que Windows a bien été mis à jour, j'ai effectué plusieurs fois la démarche de recherche de mise à jour en ayant redémarré l'ordinateur après chaque recherche.



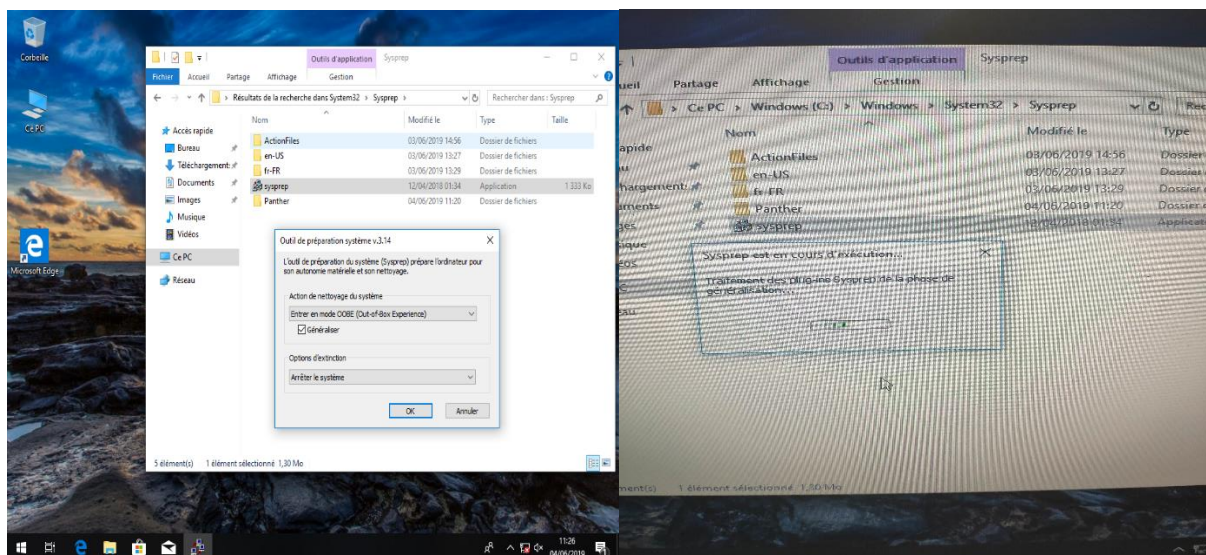
Dès lors que le processus de mise à jour fut terminé, j'ai désinstallé via le panneau de configuration, certains utilitaires et programmes qui étaient livrés nativement avec l'ordinateur. Notamment un antivirus ainsi que la suite bureautique Office365. Enfin j'ai redémarré l'ordinateur une nouvelle fois.

En suivant j'ai installé l'intégralité des logiciels que le personnel soignant avait besoin. Il faut savoir que ces logiciels m'ont été fournis par le Service Informatique. Je ne rentrerai pas dans le détail de cette installation, ce n'est pas le sujet qui nous intéresse ici. J'en ai profité aussi pour mettre à jour ces

logiciels dans leur dernière version. À la fin de l'installation des logiciels, j'ai à nouveau redémarré l'ordinateur et vérifié que tout fonctionnait correctement.

L'ordinateur étant enfin prêt, je dois préparer l'image à l'aide de l'utilitaire Sysprep. Cet utilitaire de Microsoft permet de généraliser une installation Windows. En fait, les systèmes d'exploitation Microsoft ont des identificateurs de sécurité (SID) générés de manière unique qui sont affectés à chaque ordinateur dans le cadre de la configuration initiale de Windows. Chaque fois que vous installez un système d'exploitation Windows, un SID est assigné à cette installation particulière. S'il y a plus d'un ordinateur avec le même SID sur le même réseau, cela peut causer des problèmes. Cet outil peut être utilisé pour supprimer des informations spécifiques du système d'exploitation afin qu'il puisse être utilisé pour le déploiement de l'image de référence sur plusieurs ordinateurs.

Il est clair que cet outil doit être utilisé uniquement et exclusivement sur un système d'exploitation nouvellement installé, dans le seul but de le cloner, puis l'installer sur d'autres machines à travers une image. Pour pouvoir utiliser cette utilitaire, il faut l'exécuter depuis C:\Windows\System32\Sysprep.



La commande /généraliser va supprimer toutes les informations uniques d'une installation Windows. Cette commande doit être utilisée même si les ordinateurs sur lesquels l'image de référence est déployée ont un matériel identique. Une fois que Sysprep aura terminé les opérations requises, l'ordinateur s'arrêtera. Au

démarrage suivant, je pourrai capturer l'image de référence sur un support amovible bootable avec Clonezilla.

Lorsque l'image sera appliquée à un nouvel ordinateur et que celui-ci démarrera, Windows affichera l'écran de configuration initiale Out of box Experience (OOBE), avec lequel je pourrai personnaliser les informations sur le système d'exploitation.

2. Capture de l'image de référence et déploiement

Afin de pouvoir déployer l'image de référence sur les ordinateurs du parc, il faut capturer celle-ci. Je vais réaliser cette opération avec le logiciel Clonezilla qui sera installé sur une clé USB bootable (cf. Annexe 1) et la capture de l'image se fera sur un disque dur externe (cf. Annexe 2).

Le déploiement se fera par la suite poste par poste à l'aide d'un ou plusieurs disques durs externes.

B. Masterisation via WDS / MDT

Je vais réaliser ce master avec une image disque de Windows 10 Pro dans sa dernière version disponible sur le site de Microsoft. L'hôpital d'Oloron possédant des licences en volume, je n'aurais aucun problème pour installer et activer cette version de Windows.

Comme précédemment, j'intégrerai quelques logiciels dans mon master.

Le plan de masterisation sera le suivant :

- Installation et configuration du rôle WDS sur les serveurs de l'hôpital
- Installation de ADK et MDT
- Installation des pilotes
- Installation des logiciels
- Sysprep du système d'exploitation
- Capture de l'image
- Test du master

L'installation pure du serveur ne sera pas décrite, l'hôpital d'Oloron ayant déjà des serveurs opérationnels

1. Création du master

Tout d'abord j'ai commencé par installer le rôle WDS ainsi que ses fonctionnalités sur le serveur principal. Windows Deployment Services sont une technologie de Microsoft permettant d'installer un système d'exploitation Windows via le réseau. WDS est un rôle optionnel qui est inclus dans toutes les éditions serveur de Windows depuis Windows Server 2008.

L'installation et la configuration du WDS terminé, j'ai téléchargé et installé le kit ADK sur le site de Microsoft à l'adresse <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/get-started/adk-install> afin de pouvoir personnaliser mon master.

Windows ADK est un ensemble d'outils utilisable pour personnaliser, évaluer et déployer les systèmes Windows sur de nouveaux PC, il complète le MDT.

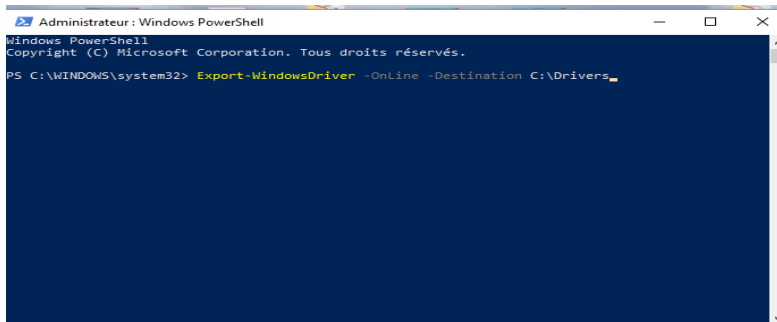
Lors de l'installation de ce composant, il est nécessaire d'installer les modules « Outil de déploiement » et « Environnement de pré installation de Windows ».

Ensuite, sur le même principe, j'ai aussi téléchargé et installé le kit MDT sur le site de Microsoft à l'adresse <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=54259> afin de pouvoir automatiser les processus d'installation. Cet utilitaire permet l'automatisation de la création du master.

Dans la console MDT, je crée un nouveau partage de déploiement qui contiendra et gèrera le contenu et la structure du master. Celui-ci sera créé sur une partition différente que la partition d'installation du serveur.

Avec l'image disque de Windows 10 Pro téléchargé sur le site de Microsoft, je vais importer la source d'origine du système d'exploitation afin de créer l'image de référence.

J'importe ensuite les drivers, soit récupérés sur le site du constructeur de l'ordinateur, soit exportés depuis la machine que l'on souhaite migrer si celle-ci est à jour. Cette exportation peut se faire via une commande en PowerShell sur la machine cible.

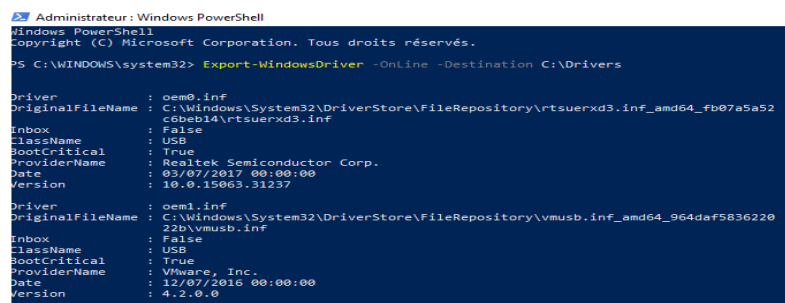


```
Administrateur : Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

PS C:\WINDOWS\system32> Export-WindowsDriver -Online -Destination C:\Drivers\
```

Cette exportation peut se faire via une commande en PowerShell sur la machine cible.

J'obtiens la liste des drivers installés sur l'ordinateur cible. Ils se trouvent dans le dossier Drivers à la racine du lecteur C:\



```
Administrateur : Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

PS C:\WINDOWS\system32> Export-WindowsDriver -Online -Destination C:\Drivers

Driver : oem0.inf
OriginalFileName : C:\Windows\System32\DriverStore\FileRepository\rtlsruerxd3.inf_amd64_fb07a5a52c6beb14\rtlsruerxd3.inf
Inbox : False
ClassName : USB
BootCritical : True
ProviderName : Realtek Semiconductor Corp.
Date : 03/07/2017 00:00:00
Version : 10.0.15063.31237

Driver : oem1.inf
OriginalFileName : C:\Windows\System32\DriverStore\FileRepository\vmusb.inf_amd64_964daf583622022b\vmusb.inf
Inbox : False
ClassName : USB
BootCritical : True
ProviderName : VMware, Inc.
Date : 12/07/2016 00:00:00
Version : 4.2.0.0
```

Il faudra effectuer cette démarche sur chaque type d'ordinateur présent sur le parc informatique. Il sera possible par la suite de créer des profils de drivers permettant ainsi de gérer tous les pilotes se rapportant à une même machine.

J'ai ensuite importé les applications communes à tous les utilisateurs. Ces applications doivent obligatoirement s'installer d'une manière silencieuse, c'est-à-dire sans interface graphique sur l'ordinateur cible.

Lorsque cette étape fut terminée, j'ai créé la séquence de tâche, c'est-à-dire, une série d'étapes qui seront exécutées dans un ordre bien précis lors du déploiement, en commençant par l'installation des drivers, puis l'installation des applications, la recherche et l'installation des mises à jour de Windows.

Enfin, j'ai édité 2 fichiers de configuration qui permettent de personnaliser l'installation du master sur l'ordinateur cible.

À la fin de toutes ces étapes, j'ai effectué la capture de l'image de référence.

2. Déploiement du master

Je vais maintenant effectuer le déploiement de mon master sur un ordinateur « test ». Le déploiement sera fait en PXE. Le boot PXE (Preboot execution environment) permet à un ordinateur de démarrer depuis le réseau en récupérant une image de système d'exploitation qui se trouve sur un serveur.

Je dois alors configurer l'ordinateur cible via le BIOS pour activer le PXE et permettre le « boot » de celui-ci directement sur le réseau. Une fois l'image préchargée, l'installation peut commencer.

```
Network boot from AMD Am79C970A
Copyright (C) 2003-2005 VMware, Inc.
Copyright (C) 1997-2000 Intel Corporation

CLIENT MAC ADDR: 00 0C 29 6C AA E2  GUID: 564D62EB-BD5B-EAD6-B377-8BCF306CAAE2
CLIENT IP: 192.168.1.152  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.1.128

Press F12 for network service boot
```

C. Solution retenue

La solution que je préconise au sein du Centre Hospitalier d'Oloron est de créer et déployer le master via le réseau et le rôle WDS. En effet cette solution est facile à prendre en main comparé à la solution Clonezilla. Même si cette dernière possède une interface minimaliste basé sur du Linux, elle n'est pas adaptée pour un déploiement de plusieurs dizaines d'ordinateurs qui plus est si le déploiement se fait ordinateur par ordinateur. La création et le déploiement de l'image de référence est beaucoup plus rapide grâce à la solution WDS / MDT et aussi beaucoup plus personnalisable. Cette solution propose aussi une solution de monitoring afin de vérifier que le déploiement se passe correctement. L'avantage de cette solution est un gain de production et un Service Informatique beaucoup plus efficace pour gérer à côté les demandes d'interventions des utilisateurs.

En effet cette solution propose :

- un déploiement en masse, grâce à la technologie multicast incluse dans le service
- la gestion des pilotes
- la gestion centralisée des différentes images
- une solution relativement rapide
- une simplicité d'utilisation
- la possibilité de faire des installations automatiques (XML)
- un déploiement et sauvegarde (clone) via le réseau
- Ils réduisent toutes les complexités liées déploiements manuels.
- un déploiement des images système Windows sur des ordinateurs sans système d'exploitation.
- la possibilité de personnaliser les images déployées.

Le seul inconvénient que j'ai pu détecter est une consommation importante de la bande passante.

IV. Préparation du déploiement de l'image de référence

Nous venons de voir au cours de ce rapport comment j'ai créé une image de référence pour le Centre Hospitalier d'Oloron. Il est maintenant temps de déployer cette image sur les différents ordinateurs de l'hôpital. Ce déploiement ne peut pas se faire sans une étude préalable de l'impact que celui-ci peut avoir sur la production de l'hôpital, l'indisponibilité des ordinateurs, la perte de données sensibles, ou encore la qualité de service au niveau du réseau.

C'est pourquoi, même si je ne serai plus présent au sein de la structure au moment du déploiement, j'ai proposé au Responsable du Service d'Information une roadmap par rapport au déploiement du nouvel système d'exploitation.

Il faudra tout d'abord établir un planning prévisionnel. En effet pour des raisons de disponibilité et de bande passante du réseau, il n'est pas possible de migrer tous les ordinateurs en même temps. J'ai donc proposé au Service Informatique,

d'envoyé une note de service à tout le personnel afin de l'informer de la migration vers le nouvel système d'exploitation, la date de l'intervention, la durée d'indisponibilité, ainsi que les avantages de cette migration.

J'ai proposé aussi de ne pas migrer tous les ordinateurs d'un même service en même temps et que celle-ci se fasse par petits groupes de 10 ou 15 ordinateurs sur des services différents. La migration commencera par les ordinateurs les moins sensibles. Concernant les ordinateurs les plus sensibles, ils seront migrés en dernier et éventuellement au poste par poste via un disque dur externe.

Aussi pour prévenir d'éventuelles problèmes de migration, j'ai proposé d'installer 1 ou 2 ordinateurs préconfigurés, afin que le personnel soignant ait accès aux données importantes et logiciels dont ils ont besoin.

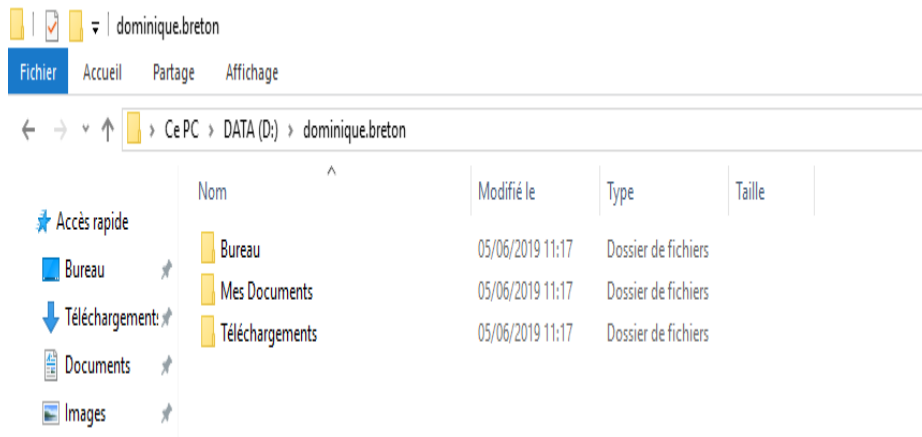
Concernant les données des utilisateurs, j'ai proposé d'envoyer par mail une note de service une semaine avant l'installation du master à tous les utilisateurs afin de les informer que les données de leur ordinateur seront sauvegardées via une procédure bien précises. Un rappel sera fait par mail 2 jours avant la migration pour les inciter à trier et ranger leurs données dans les bons dossiers afin que la sauvegarde se déroule dans les meilleures conditions.

Un dossier de sauvegarde sera créé sur un serveur de fichier de l'hôpital, les données seront sauvegardées dans des dossiers nominatifs (prénom.nom) pour chaque employé et seront accessibles pendant le déploiement via le réseau.

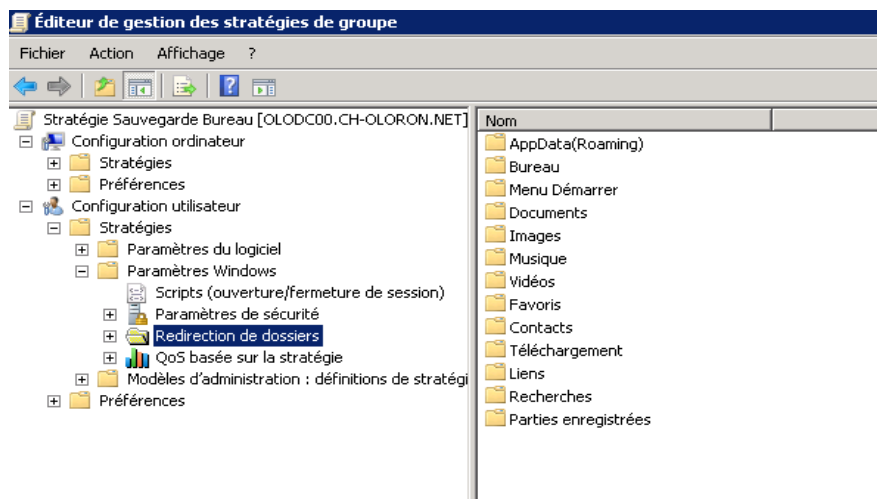
Dans ces dossiers seront sauvegardés :

- Bureau
- Mes documents
- Téléchargements

Les données des utilisateurs pourront être récupérer via le réseau à la fin de l'installation de Windows 10 Pro.



Le dossier de sauvegarde sera créé grâce à une GPO ⁷(Group Policy Objects) utilisateurs :



⁷ Les stratégies de groupe sont des fonctions de gestion centralisée de la famille Microsoft. Elles permettent la gestion des ordinateurs et des utilisateurs. Les stratégies de groupe sont gérées à travers des objets de stratégies de groupe appelés GPO.

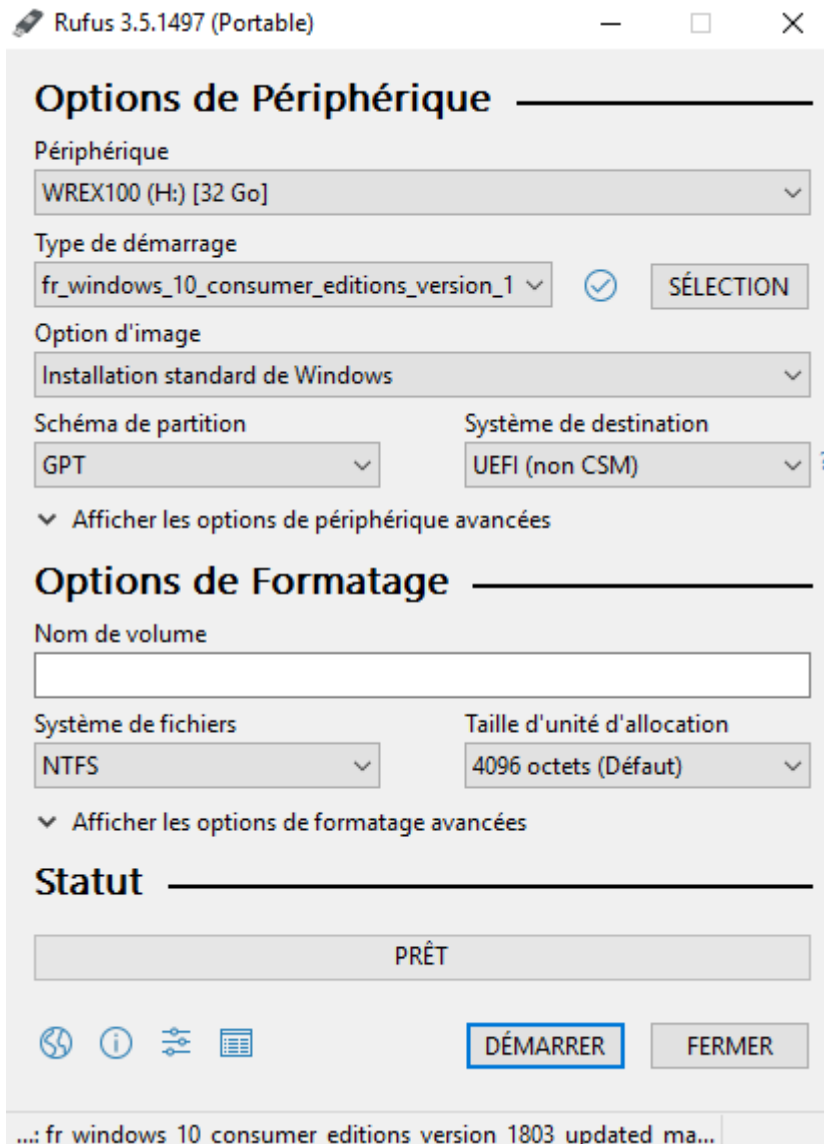
Annexe 1 - Rufus

Pour pouvoir déployer l'image de référence, j'utilise un logiciel libre appelé RUFUS disponible à l'adresse suivante : <https://rufus.ie>. Il faudra bien penser à choisir la version 64bits.

RUFUS est un utilitaire qui permet de formater des clés USB et de les rendre bootable.

Dans mon cas, il me permettra de créer un média d'installation de l'image de référence.

Il suffit de télécharger le logiciel et de l'exécuter, aucune installation n'est nécessaire



Je sélectionne ici notre clé USB

Ici je sélectionne GPT et UEFI pour s'assurer que l'ordinateur démarre sur la clé USB

J'indique un nom, par exemple Master1, et je choisis NTFS pour le système de fichier car la taille de l'image sera supérieure à 4Go et enfin je clique sur DÉMARRER.

Annexe 2 - Installation de Clonezilla

Afin de pouvoir capturer l'image de référence, j'ai utilisé le logiciel Clonezilla qui est disponible à l'adresse : <https://clonezilla.org/downloads.php>.

Clonezilla

The Free and Open Source Software for Disk [Imaging](#) and [Cloning](#)

Clonezilla Live Download

Live release	Extra info	Other notes
alternative stable - 20190420-disco	checksums , checksums.gpg , changelog , known issue , release note	Ubuntu-based, ?
stable - 2.6.1-25	checksums , checksums.gpg , changelog , known issue , release note	Debian-based, ?
alternative testing - 20190521-disco 20190521-eoan	checksums , checksums.gpg , changelog , known issue checksums , checksums.gpg , changelog , known issue	Ubuntu-based, ?
testing - 2.6.2-2	checksums , checksums.gpg , changelog , known issue	Debian-based, ?

J'ai téléchargé la dernière version stable 2.6.1 en sélectionnant la bonne architecture et le bon système de fichier, ici un .iso sera installé sur une clé USB bootable.

Clonezilla

The Free and Open Source Software for Disk [Imaging](#) and [Cloning](#)

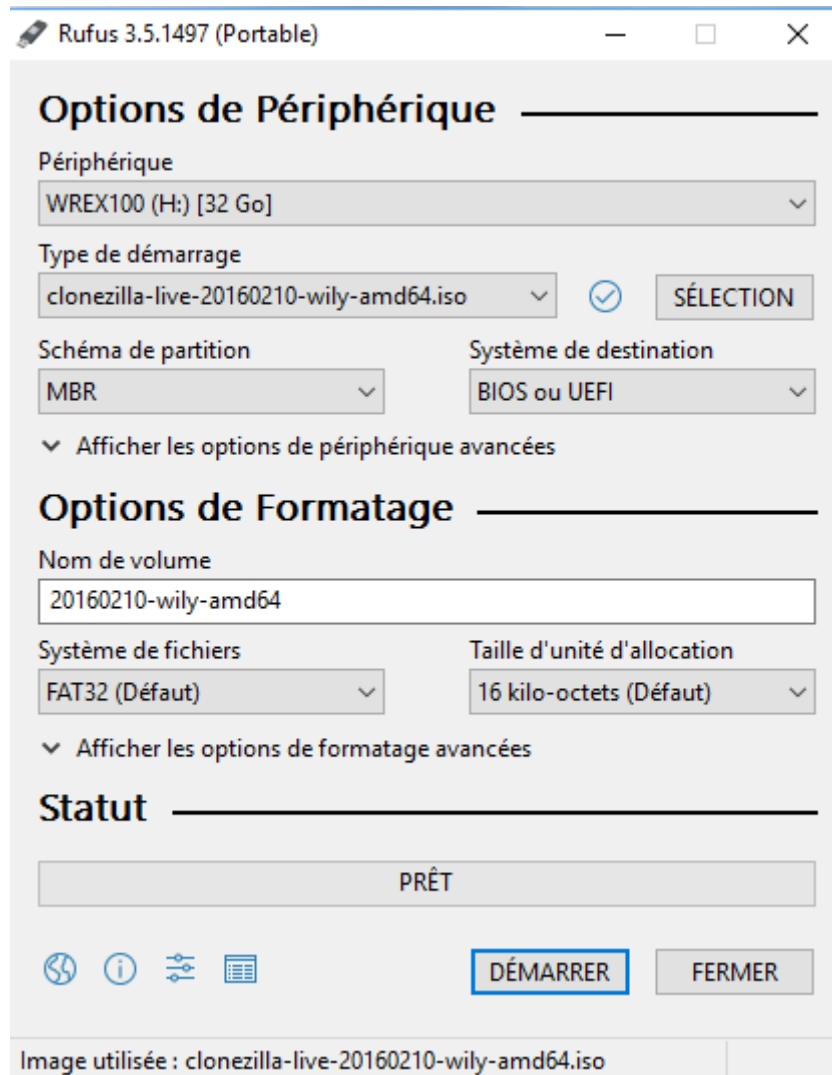
Downloads

To download Clonezilla live, select the following **CPU architecture**, **file type**, **repository**, then click the **download button**:

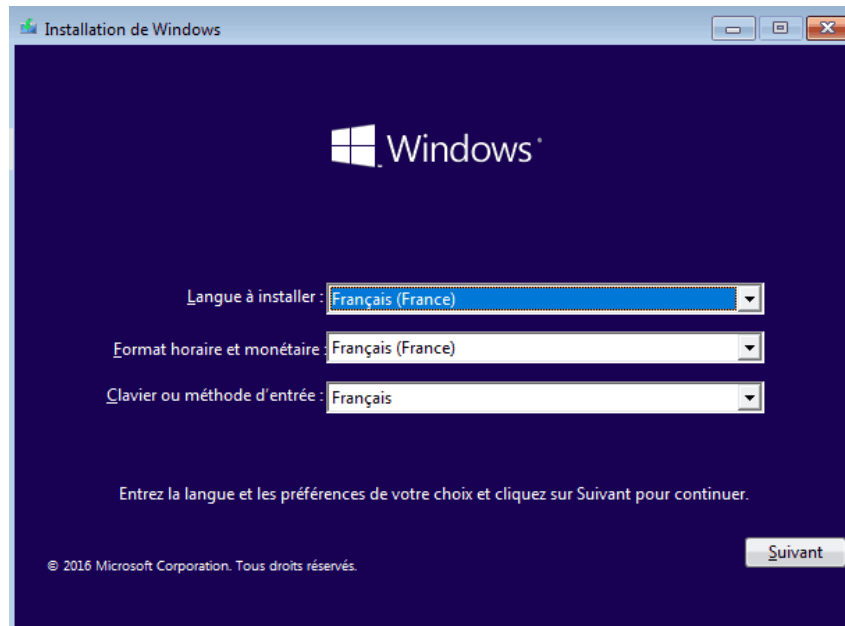
Release branch: [stable](#), Clonezilla live version: [2.6.1-25](#)

1. Select [CPU architecture](#):
2. Select [file type](#):
3. Select [repository](#):

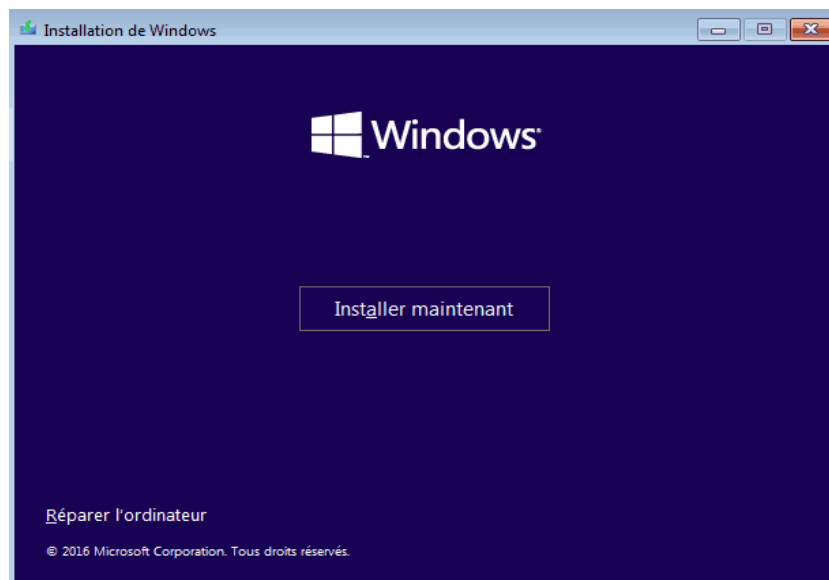
Enfin, après téléchargement de Clonezilla, je l'installe sur une clé USB grâce au logiciel RUFUS.



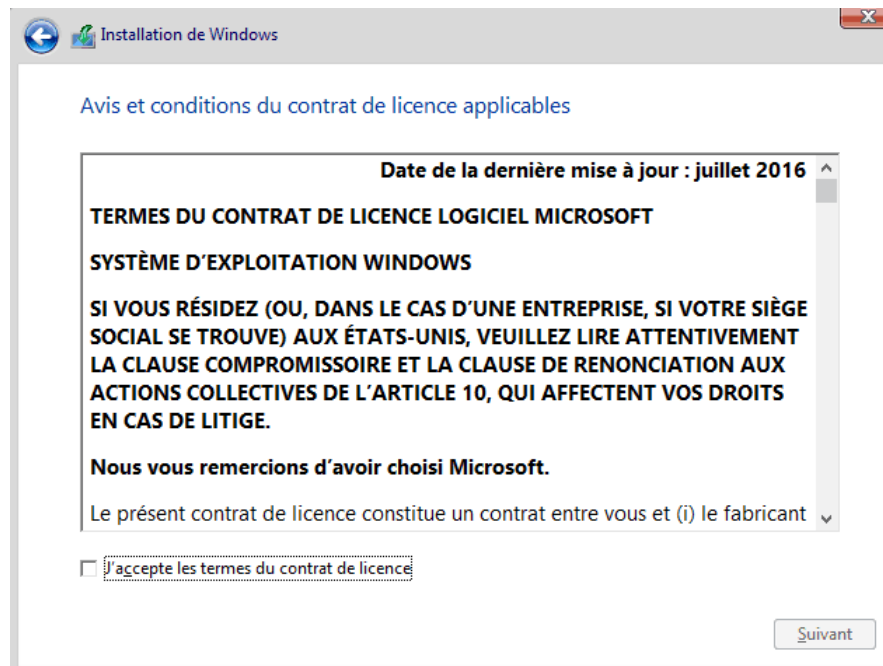
Annexe 3 - Installation de Windows 10 Pro



Quelques secondes après avoir mis l'ordinateur de référence fraîchement déballé sous tension, cet écran apparaît. Je sélectionne la langue à installer, le format horaire ainsi que le type de clavier puis je clique sur suivant.



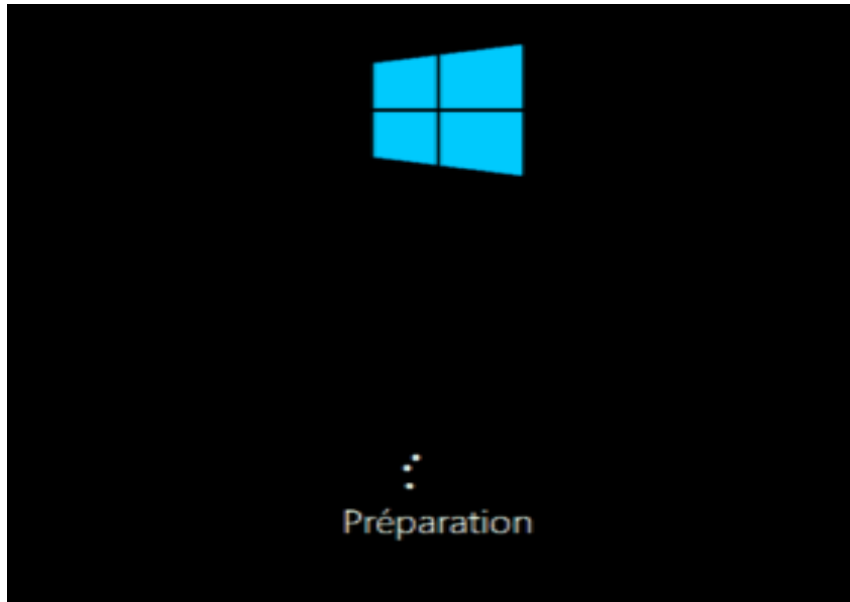
On clique sur « Installer maintenant ».



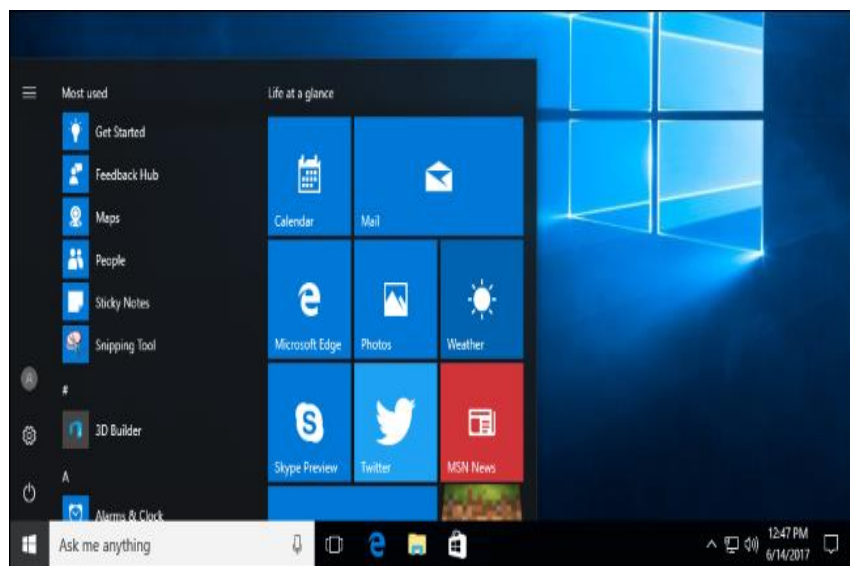
On accepte le contrat de licence en cochant la case et en cliquant sur suivant.



L'installation du système d'exploitation commence. A l'issue de la collecte des informations et de leur installation, Windows redémarre le PC et lance la dernière phase de préparation et de personnalisation.



L'ordinateur va redémarrer, et la phase de préparation va commencer, notamment au niveau de la personnalisation de l'ordinateur.



On arrive après redémarrage sur cet écran.

Annexe 4 - Clonage avec Clonezilla

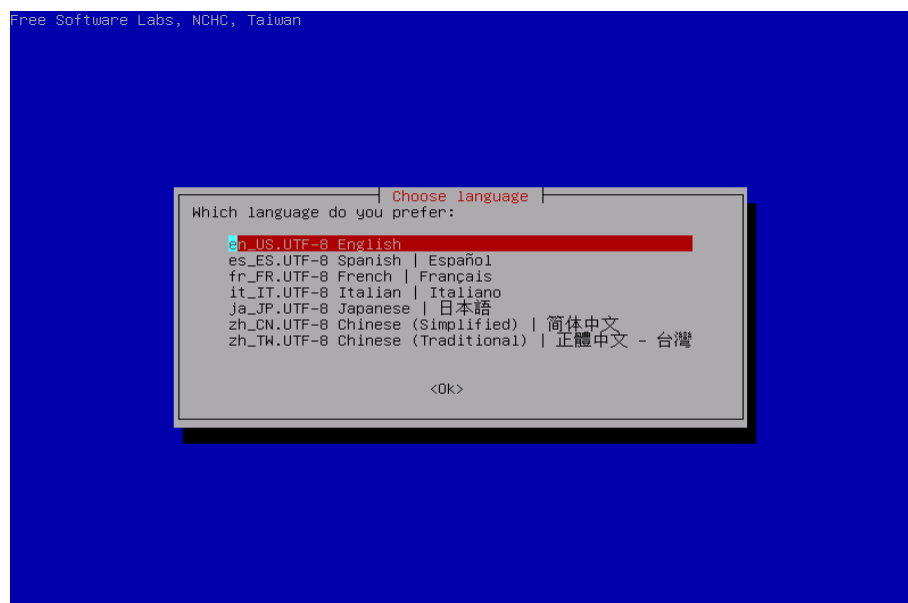
Après avoir installé Clonezilla sur une clé USB bootable, nous allons démarrer l'ordinateur sur cette clé et tomber sur cette interface :



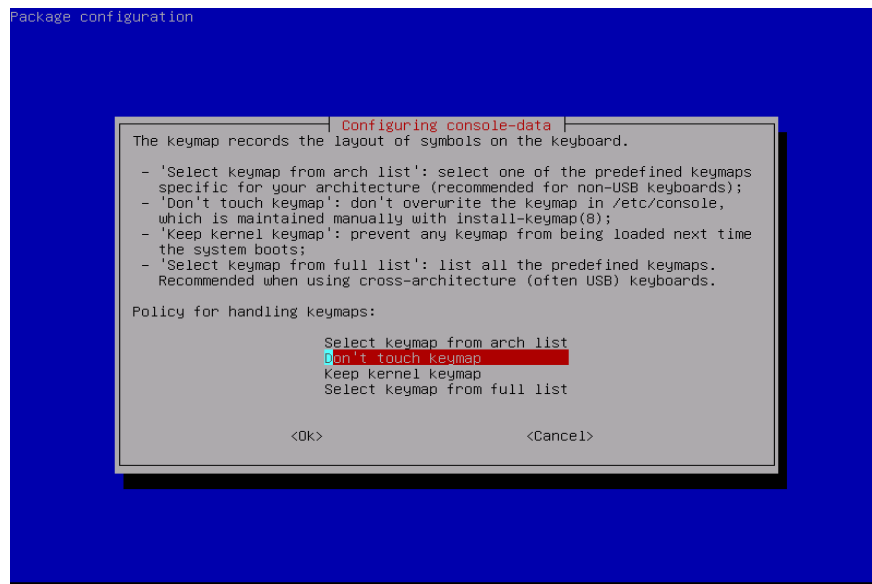
Press [Tab] to edit options

* Clonezilla live version: 1.2.4-28-686. (C) 2003-2010, NCHC, Taiwan
* Disclaimer: Clonezilla comes with ABSOLUTE NO WARRANTY

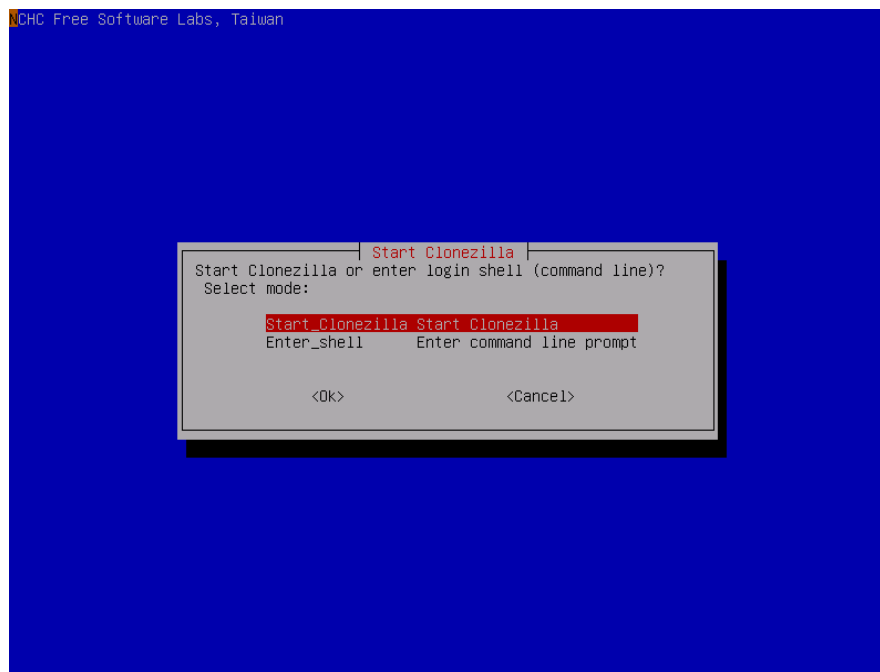
Je choisis alors la première option puis je valide et je tombe sur cette seconde interface où je choisis la langue d'installation :



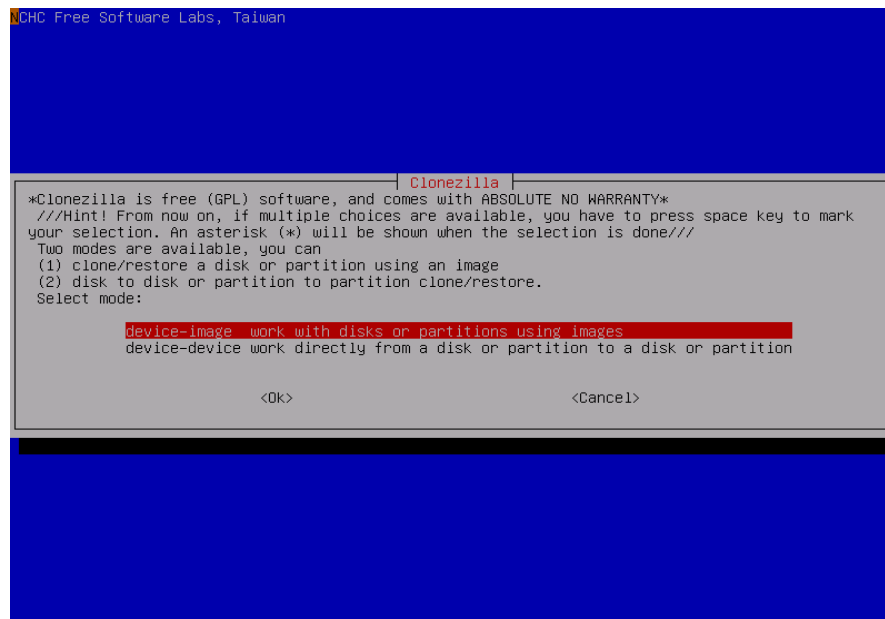
Après avoir validé, je choisis par défaut la disposition du clavier et puis je valide :



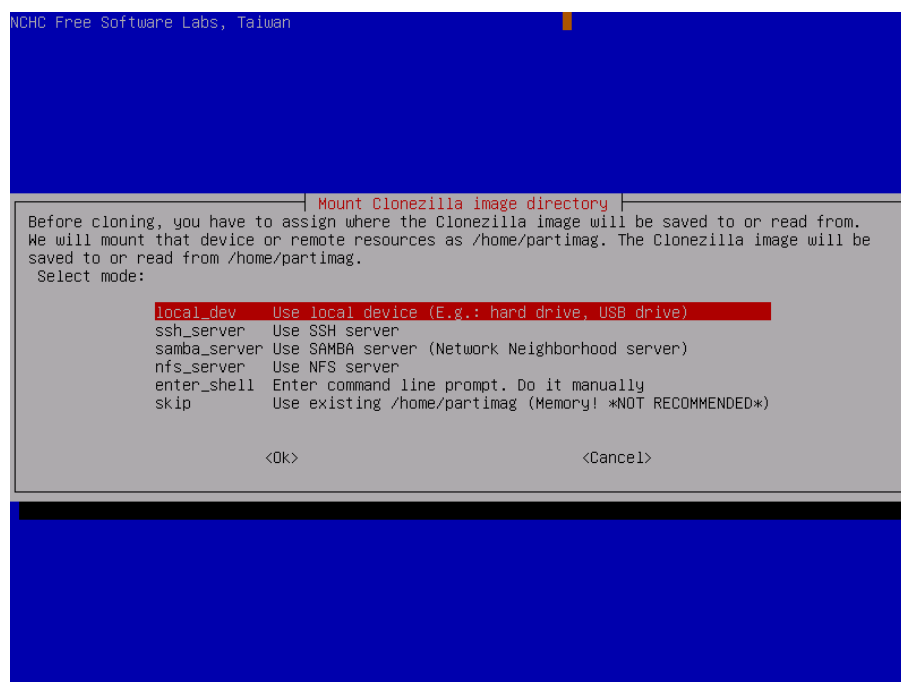
Ensuite je choisis Start Clonezilla et je valide pour passer à l'étape suivante :



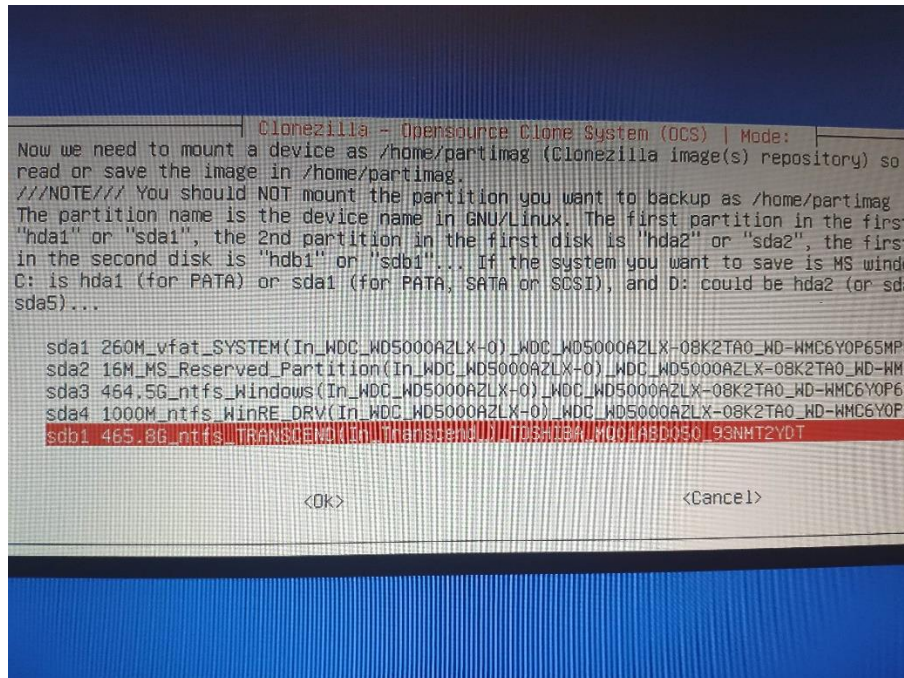
Après avoir validé l'étape précédente, je choisis maintenant le type de clonage que je vais utiliser :



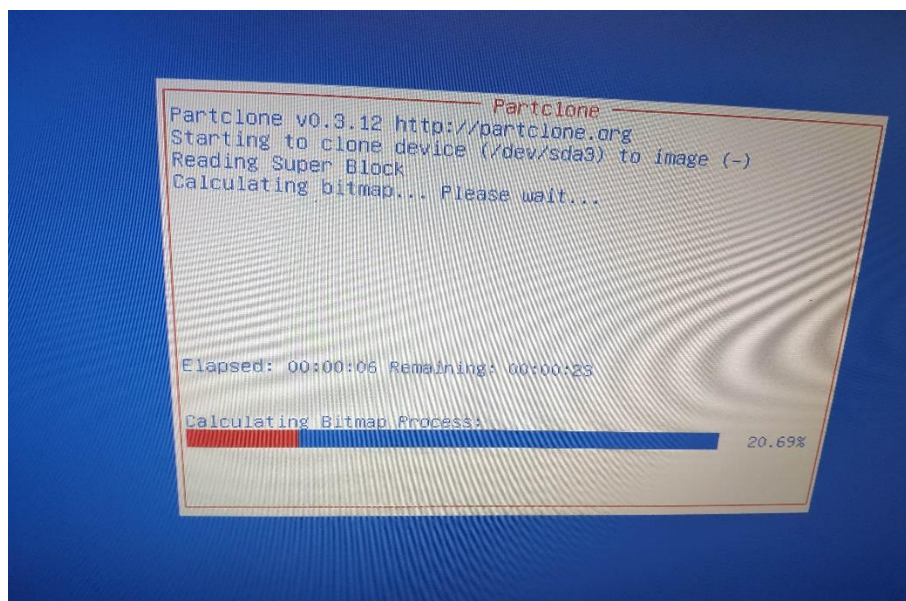
À cette étape, je choisis le type de support sur lequel l'image de référence sera capturée :

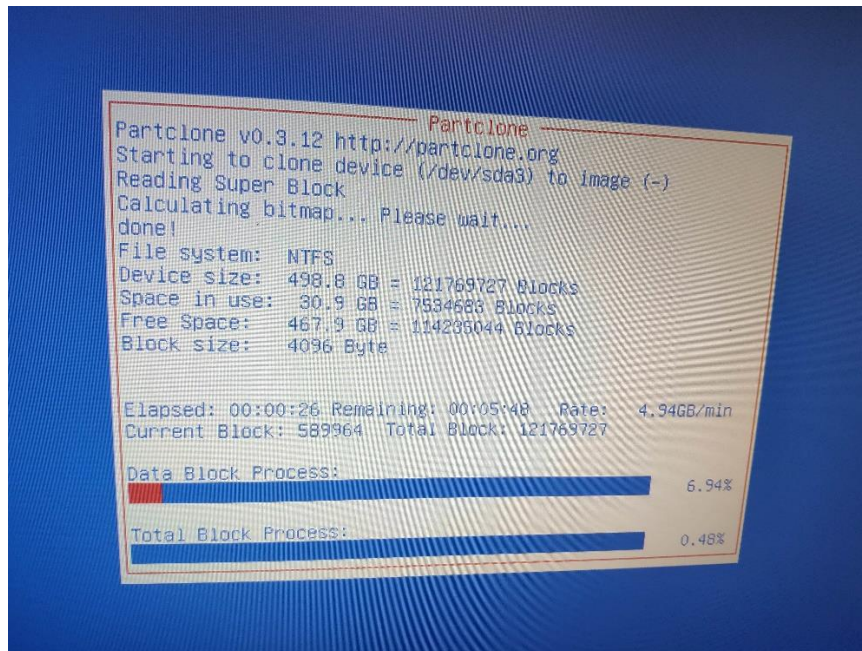


Maintenant je choisis le support sur lequel je sauvegarde l'image, ici un disque dur externe de 500 Go :



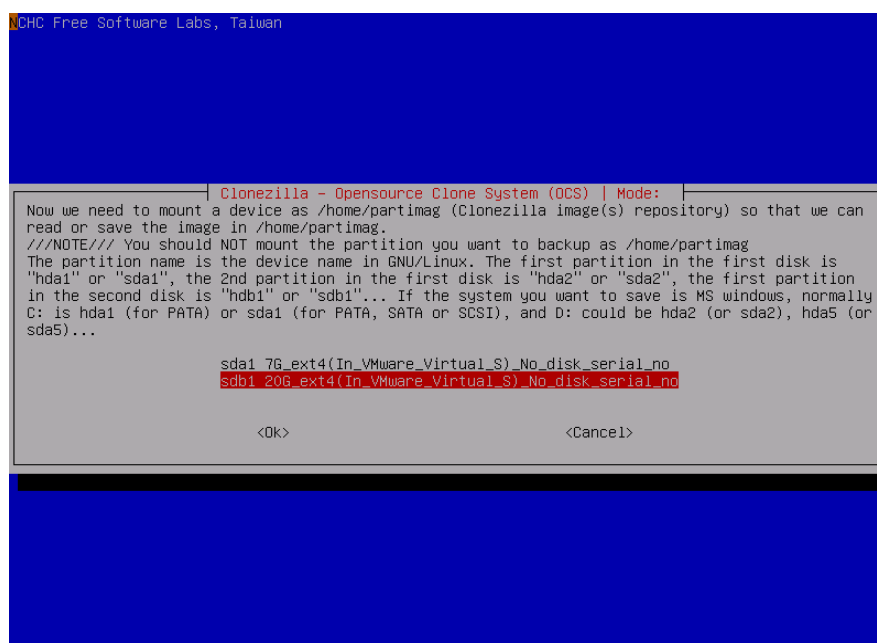
Après avoir validé la dernière étape, la capture de l'image de référence commence :



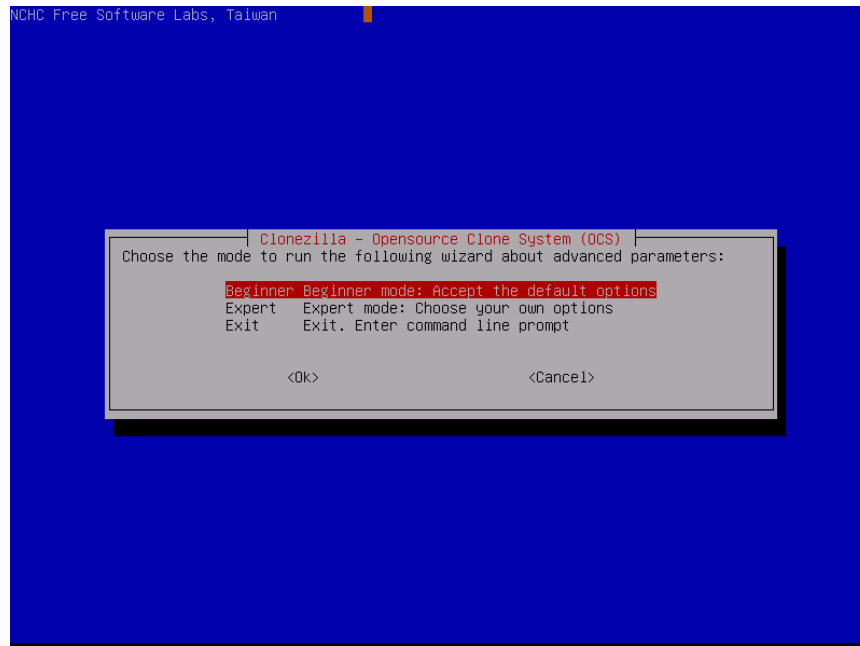


À la fin de cette étape, l'image aura été copiée sur le disque dur externe et l'ordinateur s'éteindra. Il faut savoir que suivant les caractéristiques du disque dur, le temps de clonage peut être plus ou moins long.

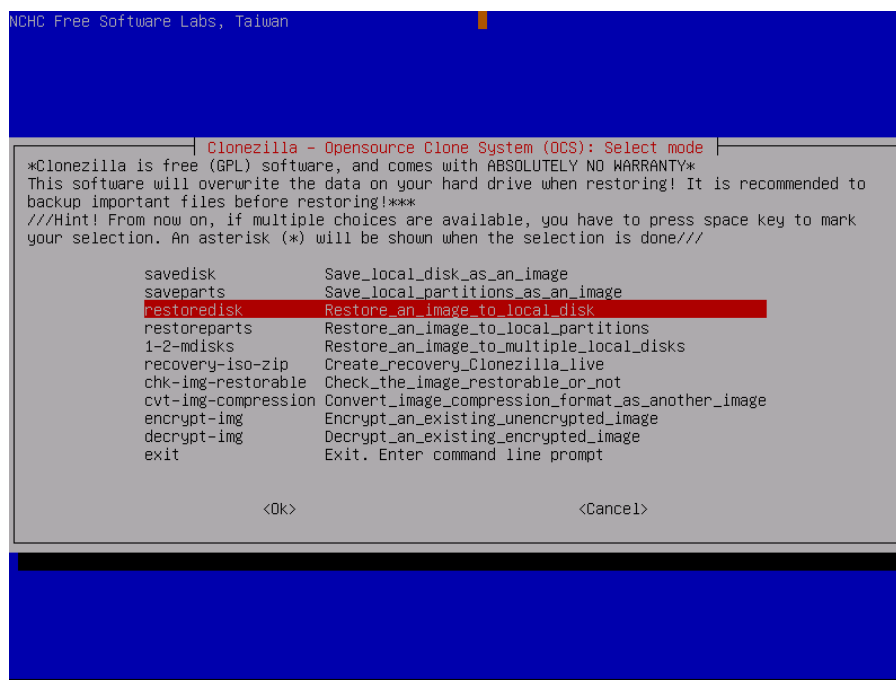
Il faut maintenant installer cette image sur l'ordinateur cible que l'on souhaite migrer. Pour ce faire, je branche la clé USB et le disque dur externe sur l'ordinateur cible et je le démarre. Les premières étapes de restauration de l'image sont identiques à la création. Je choisis la partition du disque dur où est sauvegardé l'image :



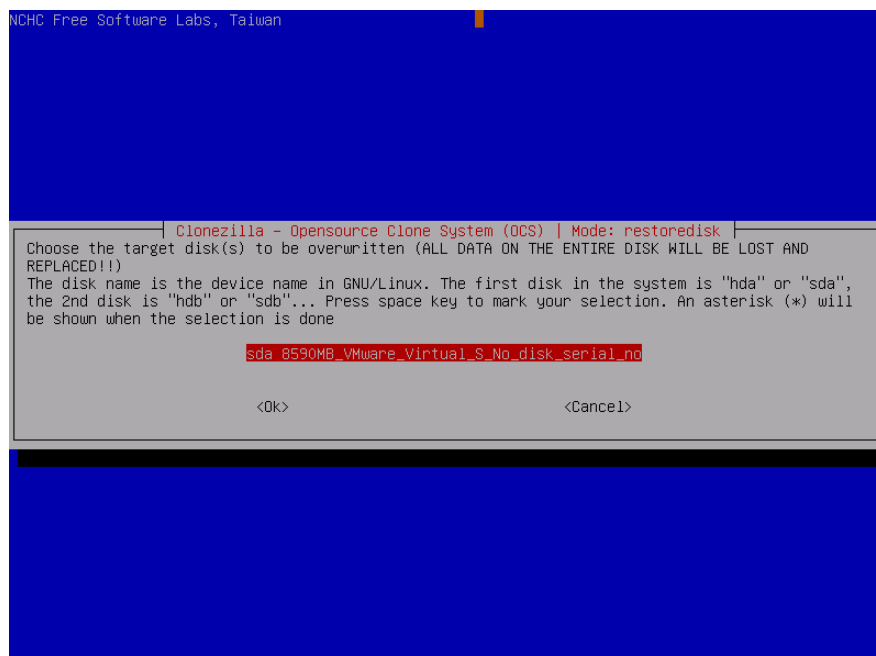
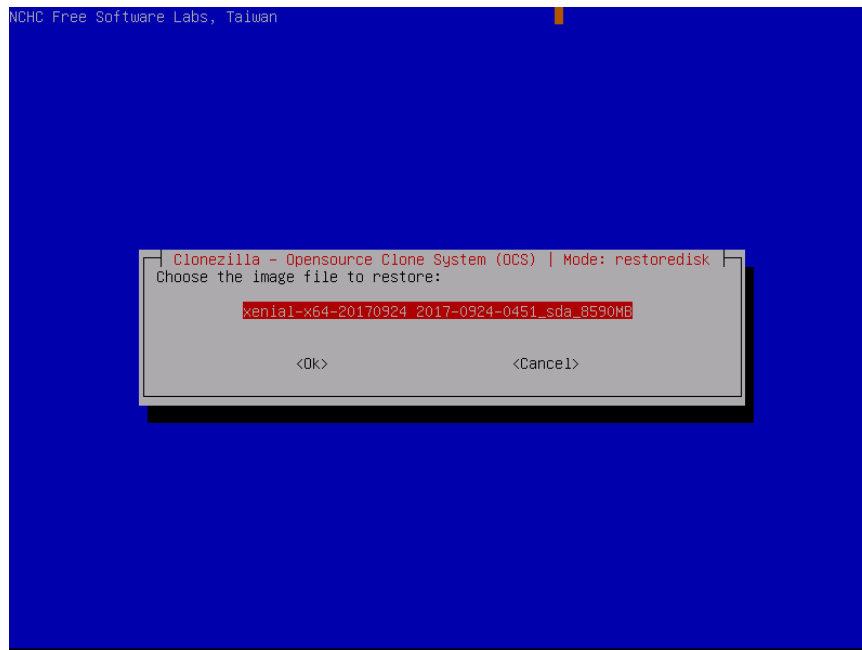
Puis le mode « Beginner » :



Et enfin l'option « Restore Disk » :



Après cette étape, je choisis la source de l'image et le disque dur cible de l'ordinateur à migrer :

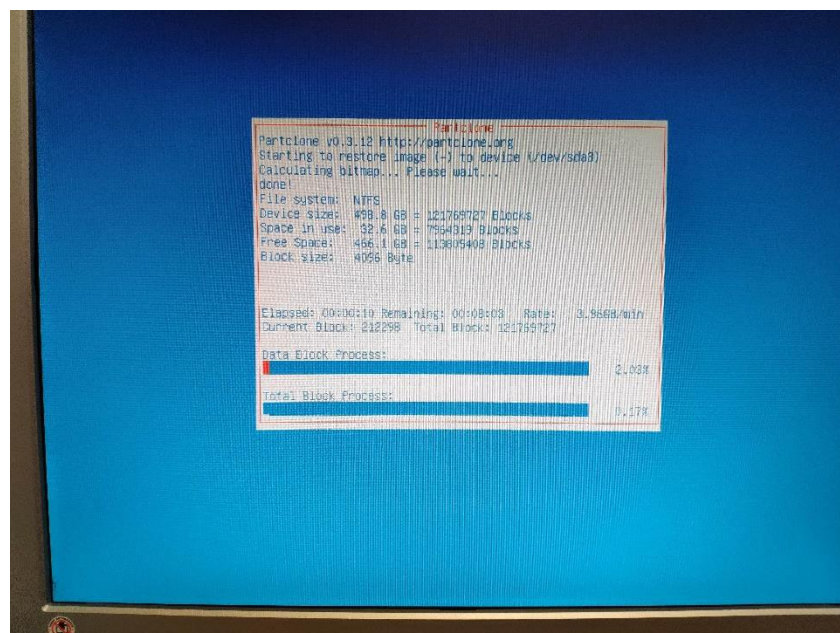


Après avoir validés quelques options de vérification de l'image de référence et de redémarrage de l'ordinateur, le déploiement commence :

```

The image of this partition is restorable: sda1
All the images of partition or LV devices in this image were checked and they are restorable: xenial
-x64-20170924
=====
Activating the partition info in /proc... done!
Getting /dev/sda1 info...
Getting /dev/sda2 info...
Getting /dev/sda5 info...
*****
The following step is to restore an image to the hard disk/partition(s) on this machine: "/home/part
imag/xenial-x64-20170924" -> "sda sda1"
The image was created at: 2017-0924-0451
WARNING!!! WARNING!!! WARNING!!!
WARNING, THE EXISTING DATA IN THIS HARDDISK/PARTITION(S) WILL BE OVERWRITTEN! ALL EXISTING DATA WILL
BE LOST:
*****
Machine: VMware Virtual Platform
sda (8590MB_Virtual_S.No_disk_serial_no)
sda1 (7G_ext4(In_Virtual_S.No_disk_serial_no)
*****
Are you sure you want to continue? (y/n) y
OK, let's do it!!
This program is not started by clonezilla server.
*****
Let me ask you again.
The following step is to restore an image to the hard disk/partition(s) on this machine: "/home/part
imag/xenial-x64-20170924" -> "sda sda1"
The image was created at: 2017-0924-0451
WARNING!!! WARNING!!! WARNING!!!
WARNING, THE EXISTING DATA IN THIS HARDDISK/PARTITION(S) WILL BE OVERWRITTEN! ALL EXISTING DATA WILL
BE LOST:
*****
Machine: VMware Virtual Platform
sda (8590MB_Virtual_S.No_disk_serial_no)
sda1 (7G_ext4(In_Virtual_S.No_disk_serial_no)
*****
Are you sure you want to continue? (y/n) y

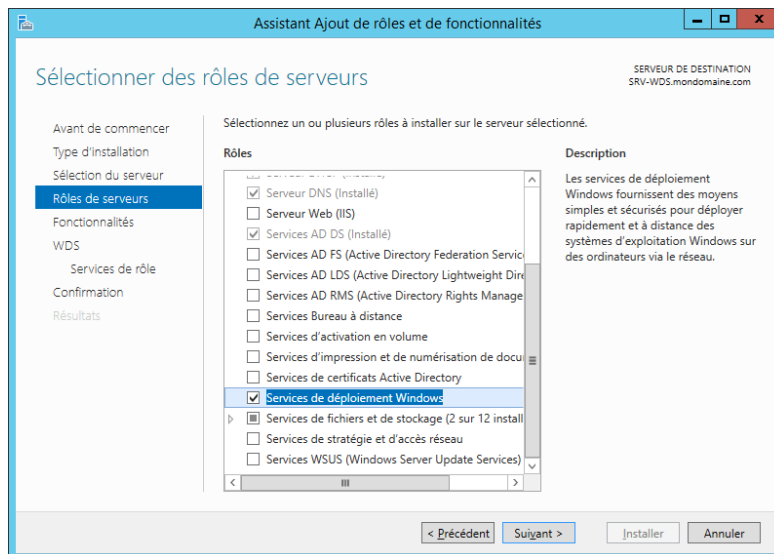
```



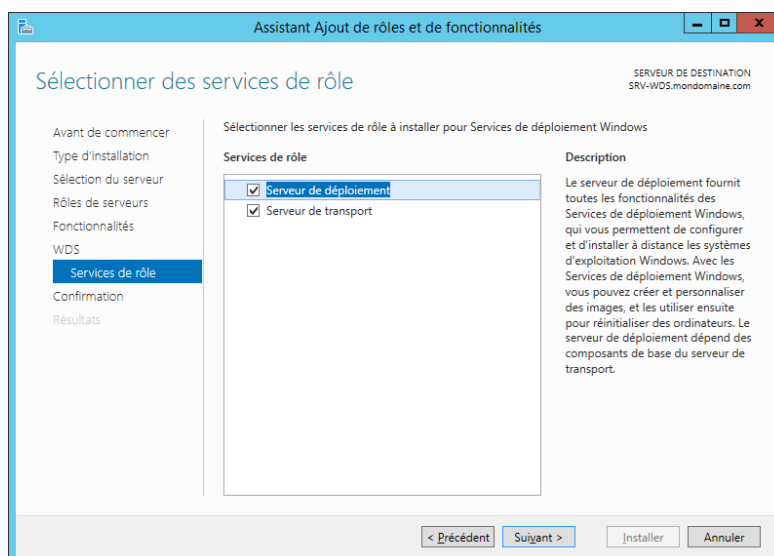
À la fin de cette étape, le déploiement sera fini, l'ordinateur redémarrera sur le nouvel système d'exploitation Windows 10 Pro.

Annexe 5 - Installation du rôle WDS

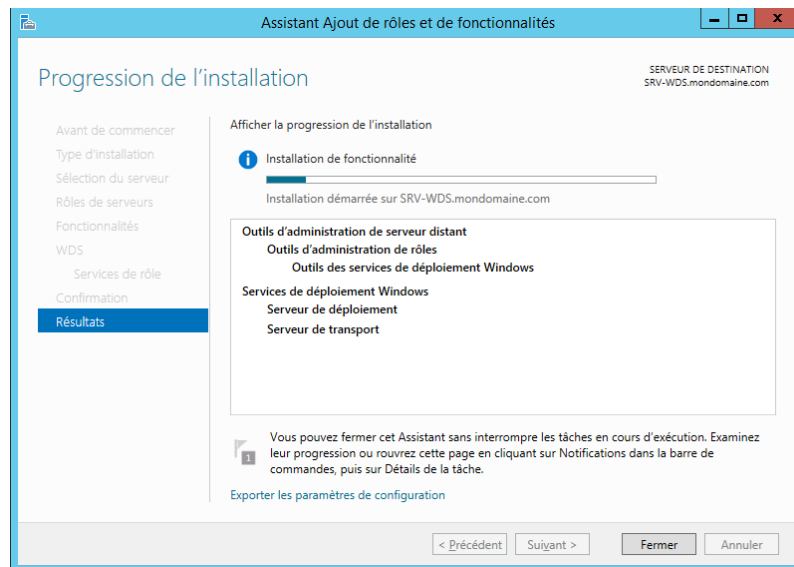
Pour installer le rôle WDS sur notre serveur, il faut se rendre dans le gestionnaire de serveur puis dans « Ajouter des rôles et fonctionnalités ». On choisira « Services de déploiement Windows ».



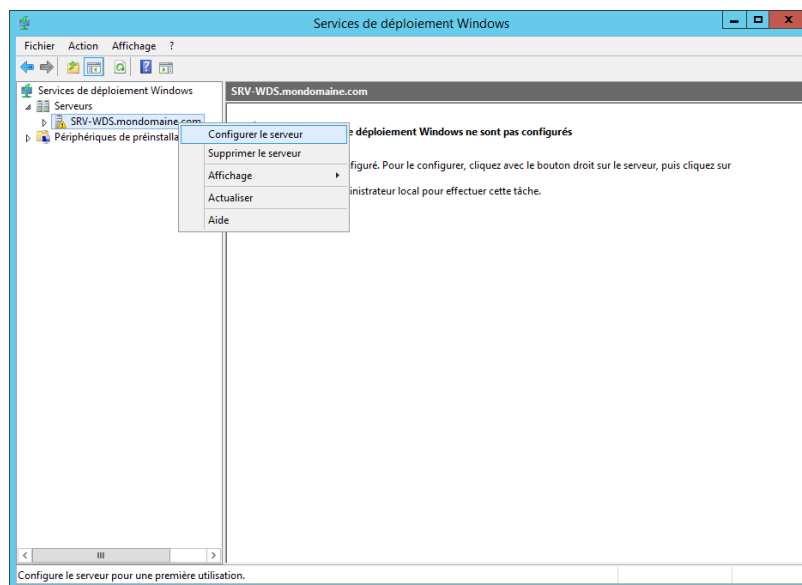
Il faudra cliquer sur suivant jusqu'au services de rôle à installer. Bien qu'il soit possible de décocher les services de rôle associés, je vous conseille de les laisser cochés.



Il faut cliquer ensuite sur « Suivant » puis « Installer ».

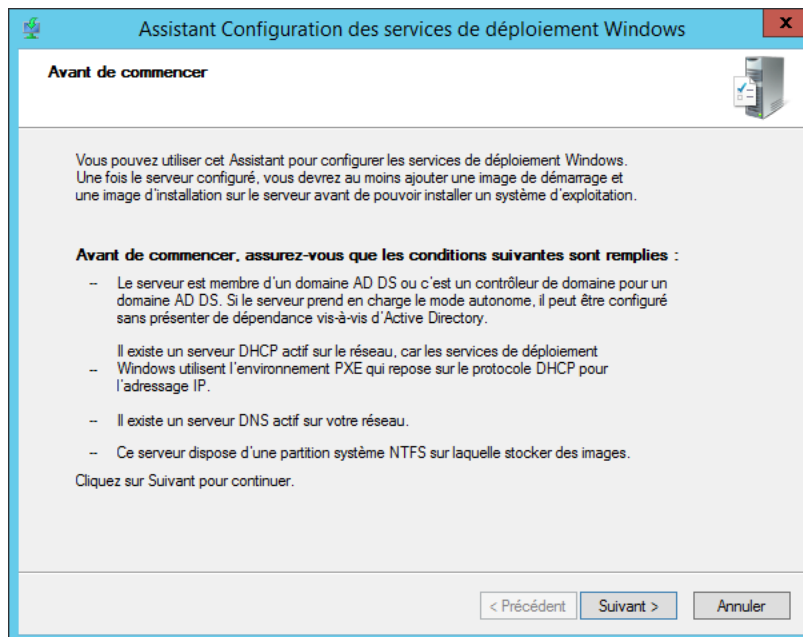


Une fois l'installation terminée, il faut fermer l'assistant. Nous allons pouvoir configurer le rôle via la console Services de Déploiement Windows.

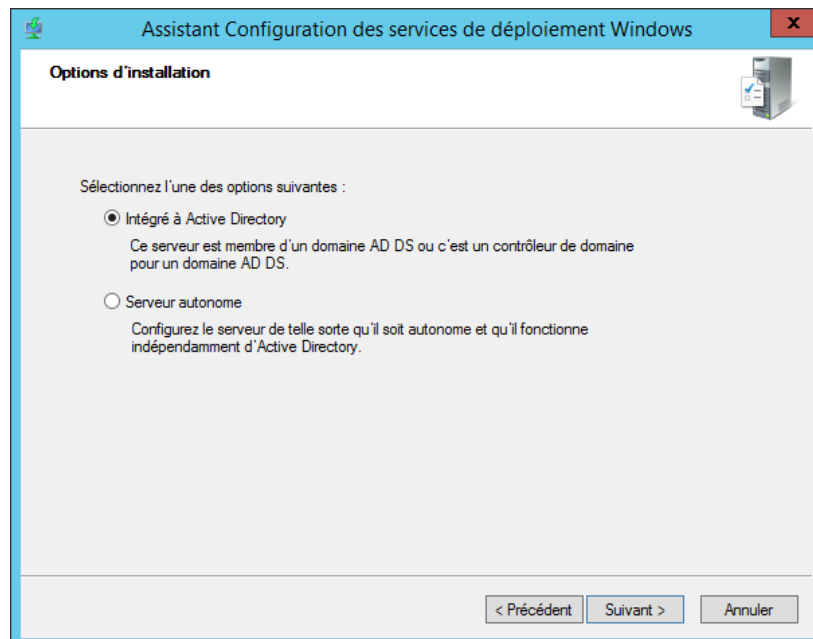


Une fois la console ouverte, je vais d'abord configurer le serveur en cliquant droit sur le serveur puis « Configurer le serveur ».

Je vérifie à cette étape que toutes les conditions soient bien remplies.

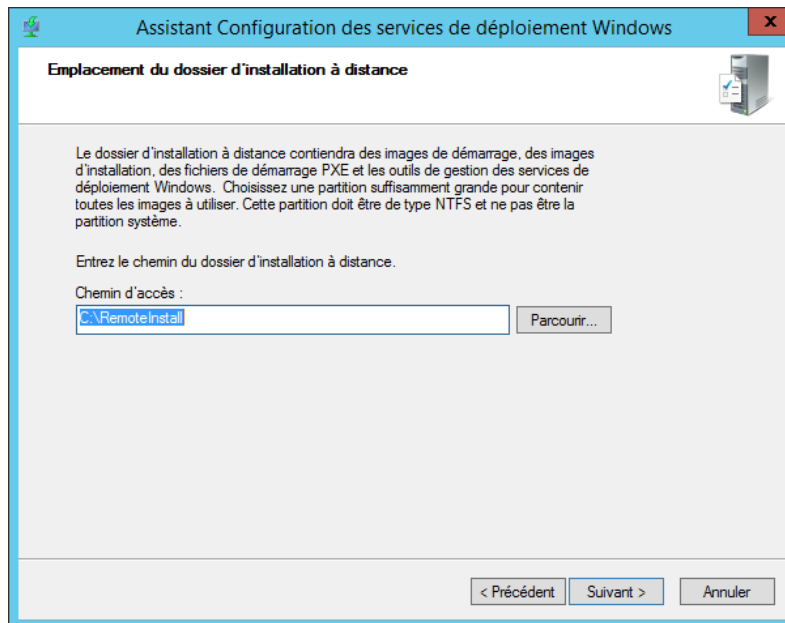


Je clique sur « Suivant », puis « Intégré à Active Directory ».

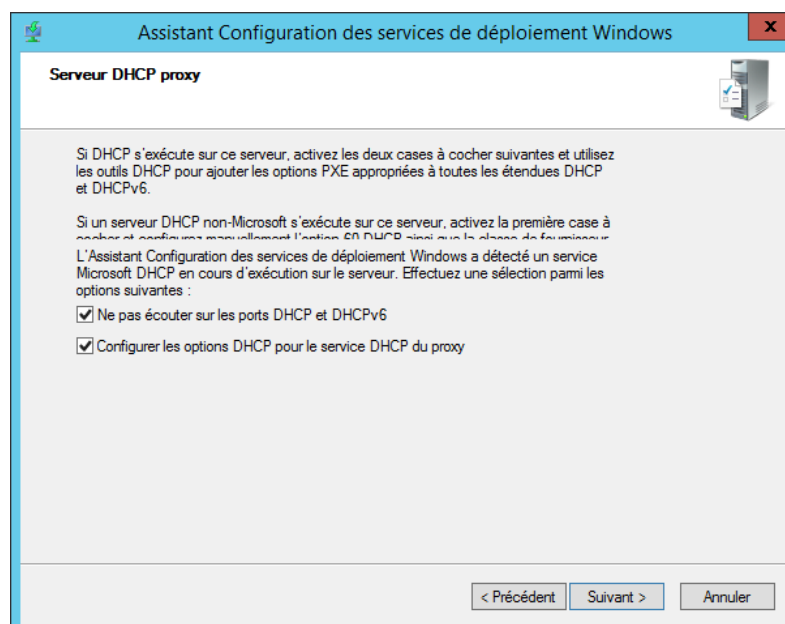


À l'étape suivante j'indique quel est le dossier qui contiendra les images de démarrage, d'installation, de démarrage PXE et les outils de gestion de services de déploiement.

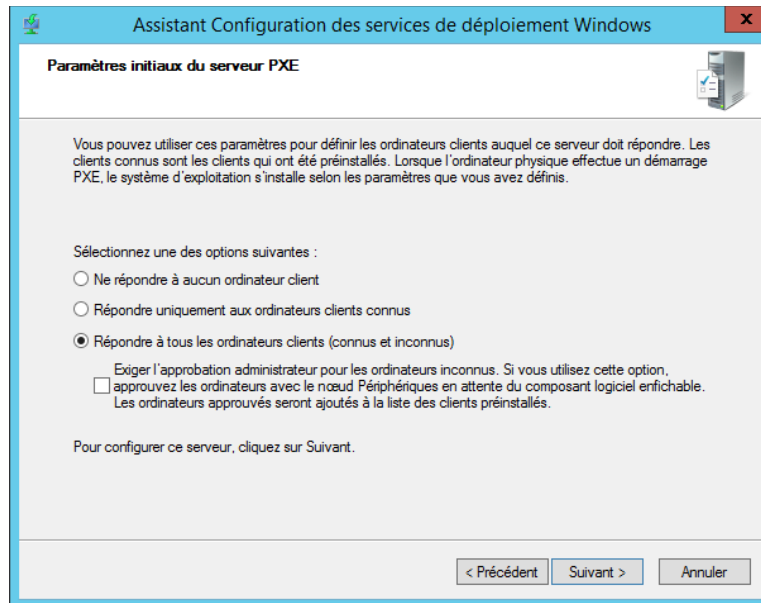
Dans notre cas on va changer le répertoire par défaut puis « Suivant ». En effet, pour optimiser les performances il est plus judicieux d'utiliser une autre partition.



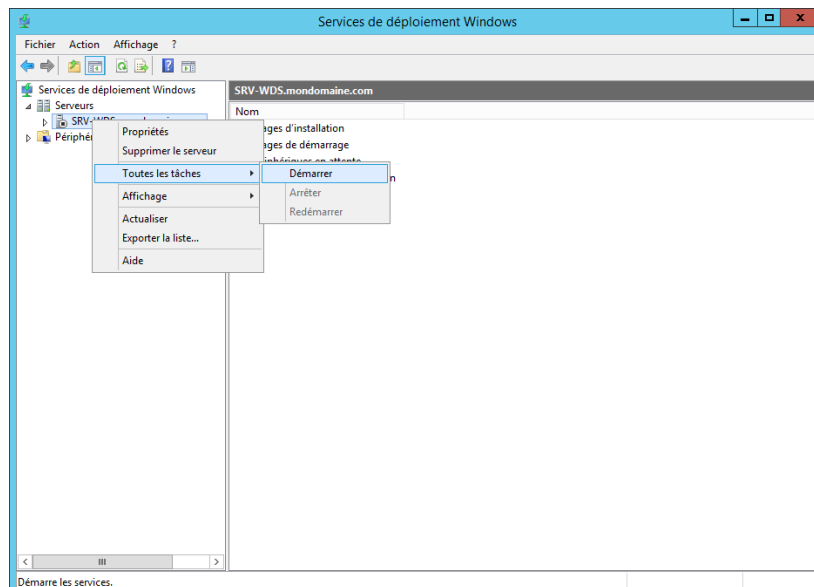
À cette étape je sélectionne « Ne pas écouter sur les port DHCP ... » et « Configurer DHCP pour le service... ».



Je coche ensuite « Répondre à tous les ordinateurs clients ... » Puis « Suivant ».



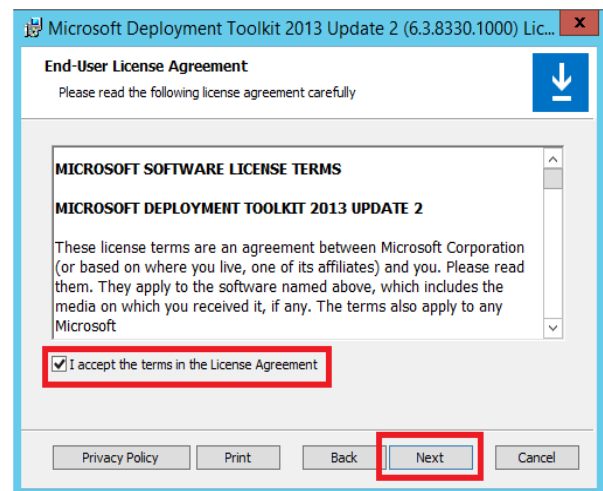
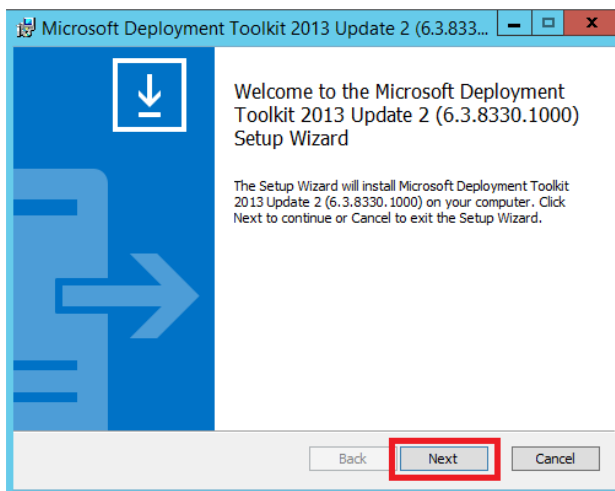
Je clique sur « Terminer » et je démarre le serveur puis « Toutes les tâches » et « Démarrer ».



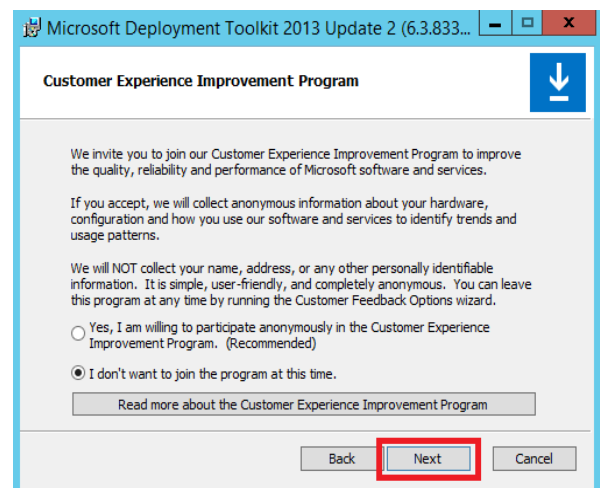
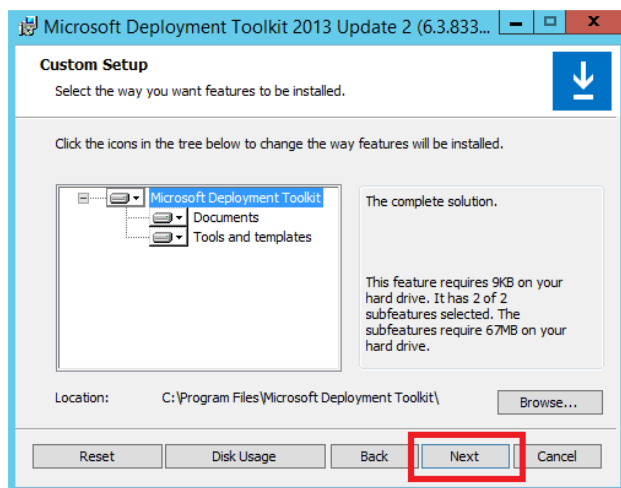
Le serveur est enfin prêt.

Annexe 6 - Installation MDT

Le kit Microsoft Deployment s'installe comme tout logiciel. Je clique sur Next.
Puis j'accepte le contrat de licence.



Je clique sur « Next » et choisis « I don't want... » puis « Next ».



Je clique sur « Installer » et à la fin sur « Finish ».

