



EPITECH
TECH2

RAPPORT DE STAGE



Auteur :

Corentin RONDIER

Maître de Stage :

Olivier MIGEOT

SEPTEMBRE - DÉCEMBRE 2019

TABLE DES MATIÈRES

1 Cadre et contexte du stage	4
1.1 Période	5
1.2 Conventions et standards du milieu	5
1.3 Présentation général de l'entreprise	5
1.4 Spécificité de l'entreprise	5
1.5 Rôle	6
1.6 Difficultés technique	6
1.6.1 Multiplicité des rôles	6
1.6.2 Attribution matériel	6
1.6.3 Attribution logiciel	7
1.6.4 Rendu des images	7
1.6.5 Multiplicité des sites	7
2 Tâches	8
2.1 Tâches uniques	9
2.1.1 Amélioration du traitement des demandes utilisateurs	9
2.1.2 Amélioration de la documentation	9
2.1.3 Amélioration du parc informatique et des protocoles	9
2.1.4 Création d'outils	10
2.1.5 Aide au déménagement de locaux	10
2.2 Tâches régulières	10
2.2.1 Assistance à l'utilisateur	10
2.2.2 Mise en place du matériel aux nouveaux arrivants	10
2.2.3 Maintenance du parc informatique	11
2.3 Aide au déménagement des locaux	12
2.3.1 Porte de la Villette -> Studio 100	12
2.3.2 Porte de la Villette -> WeWork - La Fayette	12
2.3.3 Studio 100 && WeWork - La Fayette -> WeWork - Boulevard de la Villette	13
3 Logiciels et matériels métiers	14
3.1 Logiciels Système	15

3.1.1	Microsoft Windows	15
3.1.2	Chocolatey	15
3.1.3	Overmind	15
3.1.4	NTLite	16
3.2	Logiciels Métiers	16
3.2.1	Autodesk Maya	16
3.2.2	Pixar Renderman	16
3.2.3	Sentry	17
3.2.4	Adobe Photoshop	17
3.3	Matériel spécifique	17
3.3.1	Asus ProArt (PA248Q)	17
3.3.2	Datacolor SpyderX Pro	18
3.3.3	Wacom Intuos Pro	18
3.3.4	Wacom Cintiq Pro	18
4	Conclusion	19
4.1	Savoir acquis	20
4.1.1	Windows en environnement d'entreprise	20
4.1.2	Logiciels standard de l'administration système	20
4.1.3	Découverte approfondie de PowerShell	20
4.1.4	\LaTeX	21
4.2	Remerciements	21
4.3	Conclusion et fin	21

1

CADRE ET CONTEXTE DU STAGE



Cette section sert à contextualiser ce stage

1.1 PÉRIODE

Le stage a eu lieu du 1^{er} Septembre au 31 Décembre 2019, dans le cadre du stage obligatoire pour mon cursus à l'EPITECH, durant la 2ème année

1.2 CONVENTIONS ET STANDARDS DU MILIEU

Le milieu de l'animation est un peu particulier. En effet, dans celui-ci, les périodes pleines alternent avec les périodes creuses, en fonction de ce qui est en production, ainsi que leur avancement dans celle-ci. Il est donc habituel de recourir à beaucoup de contrats à durée déterminée, de voir certaines personnes venir travailler pour une première production, partir à la fin de leur contrat, revenir quelques mois plus tard pour une autre production, etc... Ceci pose beaucoup de contraintes aussi bien humaine et matérielle que logicielle. Il est nécessaire suivre les départs et les arrivées, leurs comptes utilisateur, leur attribuer du matériel, les licences logicielle et ceux pour des métiers divers et variés (allant de régisseur à réalisateur, en passant par RH et comptable)

1.3 PRÉSENTATION GÉNÉRAL DE L'ENTREPRISE

J'ai effectué mon stage dans l'entreprise TeamTO, entreprise de création et d'animation 3D. Elle produit pour elle-même (*Gus, petit oiseau, grand voyage, Angelo la Débrouille* ou encore *Mighty Mike*), mais aussi en prestation (*Les Lapins Crétins Invasion* pour Ubisoft, *Pyjamasque* pour Frog Box ou encore *Princesse Sofia* pour Walt Disney). L'entreprise est majoritairement constituée de "pôles" dédiés aux différentes productions audiovisuelles.

1.4 SPÉCIFICITÉ DE L'ENTREPRISE

TeamTO est un des plus gros studio d'animation indépendant Européen, avec deux sites de production (Paris et Valence). Avec environ 150 à 200 employés et (au moment de la rédaction de ce rapport) trois productions en cours de fabrication, il y a toujours quelqu'un qui a besoin d'assistance. De plus, l'entreprise étant aussi prestataire de grosses sociétés, il est nécessaire d'avoir un certain niveau de confidentialité, de sécurité des informations et de rapidité. Il est aussi important de noter que les deux sites de l'entreprise travaillent sur les mêmes productions, mais sur des spécialités différentes, obligeant une collaboration avec le département système de Valence.

1.5 RÔLE

J'ai effectué mon stage sous le rôle de *Technicien Système / Réseaux*. Sous les ordres des *Administrateurs système / réseaux*, mon but était de les assister dans leur missions, notamment "sur le terrain", afin d'effectuer les premiers diagnostics en cas d'incident, de récupérer des informations sur le parc informatique, ou encore d'effectuer les réparations/remplacements nécessaires.

1.6 DIFFICULTÉS TECHNIQUE

1.6.1 MULTIPLICITÉ DES RÔLES

La création de films et séries 3D nécessitent un nombre assez important de personnes et surtout de métiers : il est nécessaire d'avoir une équipe de production (avec réalisateurs, assistants de production ...), des "storyboarders"¹ (qui produisent le storyboard, version dessinée des plans), des modeleurs (qui s'occupent de créer des objets, décors et personnes en 3D), des "surfacers" (qui doivent donner de la couleurs), des "riggers" (qui doivent transformer un objet brut en objet capable d'être animé), des animateurs (qui doivent animer et donner vie aux personnages et objets), des artistes VFX (responsable des effets spéciaux), des compositeurs (qui s'occupent d'associer les différentes sources pour créer des images), des monteurs (pour transformer les images et plans en produit final), une équipe marketing... Tout ces métiers ont des besoins matériels et logiciels différents (par exemple, un surfacer a besoin d'un écran à colorimétrie précise pour leur logiciel de 3D, tandis qu'un storyboarder utilise un autre logiciel, et nécessite une tablette graphique pour dessiner).

1.6.2 ATTRIBUTION MATERIEL

Chaque employé de TeamTO a besoin d'un ordinateur pour travailler. Il est donc nécessaire de se procurer des machines adaptées. Il est aussi important de prendre des machines haut de gamme (La moyenne en RAM des ordinateurs chez TeamTO est de 32Go, et tout ce qui est en dessous de 24Go est considéré insuffisant. La moyenne de RAM des machines dans le commerce pour grand publics est elle de ... 8Go). Passé les machines, il faut trouver des périphériques. Certains métiers ont besoin de tablettes graphiques simples, d'autres de tablettes graphiques avec écran intégré, d'autres encore de moniteurs avec une colorimétrie précise et ajustable... Une fois le matériel disponible, il faut suivre les attributions, les départs, les déménagements internes, etc... afin de pouvoir savoir qui possède quoi, depuis quand et la date de

1. Certains métiers sont ici indiqués en anglais car aucun équivalent français n'est disponible.

retour du matériel afin de pouvoir le redistribuer.

1.6.3 ATTRIBUTION LOGICIEL

Il est aussi nécessaire de faire l'équivalent du matériel, mais pour le logiciel. En effet, avec environ 200 licences *Autodesk Maya*, plus de 500 licences *Pixar Renderman*, environ 100 licences *DigitalFoundry Nuke*, ou bien encore une soixantaine de licence *Adobe Photoshop*, il faut mettre en place les configurations logicielles partout pour les plus communs (comme Renderman), les installer sur les postes nécessaires, et attribuer ou retirer les licences pour les logiciels en quantité limités.

1.6.4 RENDU DES IMAGES

L'animation 3D nécessite beaucoup de puissance de calcul, afin de transformer un plan dans un logiciel, en image. Un ordinateur de bureau classique prendrait plus de deux jours pour rendre une seule image. En 2013, Pixar avait besoin de 29h par image.² Il est donc nécessaire de posséder une puissance de calcul importante. Pour ce faire, TeamTO possède une ferme de rendu d'environ 6500 coeurs (13000 en Hyper-Threading), permettant de rendre une image en deux heures (Les images sont beaucoup plus rapides à rendre chez TeamTO, car moins complexe). Cette ferme est divisée en 2 parties, une première étant constituée des machines et serveurs dédiés, l'autre, des les machines des utilisateurs quand ceux-ci ne s'en servent pas (la nuit par exemple).

1.6.5 MULTIPLICITÉ DES SITES

TeamTO étant sur deux sites, il est nécessaire de travailler en collaboration. Le site principal est celui de Paris et le second se trouve dans la commune de Bourg-Les-Valences. Ce dernier s'occupe majoritairement de l'animation, tandis que le studio parisien s'occupe du reste (modélisation, production, effets spéciaux, montage...) Il est à noter que les départements système sont indépendants d'un site à l'autre : toutes les améliorations que j'ai pu apporter au studio n'affectera que le site parisien, le site valentinois n'ayant aucune obligation de suivre dans la gestion de leur parc informatique. En revanche, les deux départements système coopèrent sur le transfert d'informations.

2. Venture Beat - How Pixar made Monsters University, its latest technological marvel (EN)

2

TÂCHES



Cette section sert à partager les différentes tâches qui m'ont été assignés

2.1 TÂCHES UNIQUES

2.1.1 AMÉLIORATION DU TRAITEMENT DES DEMANDES UTILISATEURS

Il m'a été demandé de participer à l'amélioration du traitement des tickets, problèmes et autre demandes des utilisateurs. Auparavant, la plupart des demandes avait lieu en face à face, sur [Rocket.Chat](#) (service de messagerie instantanée), ou sur [Redmine](#) (système de gestion de projet). Ces services étant peu adaptés, il a été décidé de passer l'ensemble du support sur [GLPI](#) (service de gestion de parc informatique). Pour ce faire, nous avons mis en place sur ce dernier des formulaires simplifiés pour les demandes communes (comme les demandes d'accès à un serveur de données, ou pour demander un poste et le matériel nécessaire en cas de nouvel arrivant). De plus, chaque demande en face à face ou sur Redmine est portée sur GLPI par un technicien ou un administrateur. Enfin, via la création d'un bot, il est possible de rapidement transférer les demandes depuis Rocket.Chat vers GLPI.

2.1.2 AMÉLIORATION DE LA DOCUMENTATION

Certaines documentations étant dépassées ou simplement inexistantes, il m'a été demandé d'améliorer la documentation générale du département système. J'ai participé à la création d'une fiche de procédure précise sur la résolution des tickets GLPI, la correction d'informations dépassées sur la procédure de réinstallation d'une machine, ou encore des règles concernant les salles de réunion. Ce travail consistait aussi à porter et rassembler sur [Overmind](#) (outil interne à l'entreprise) les documentations précédemment existantes. Par exemple, j'ai beaucoup travaillé sur la création de documentation pour Chocolatey, afin de permettre aux autres membres du département système de pouvoir créer et configurer leurs propres paquets Chocolatey. Cette documentation est à double but : ayant été stagiaire, mon temps dans l'entreprise était limité. Les outils que j'ai créé, les découvertes que j'ai faites ainsi les améliorations apportées ont toutes été documentés afin d'aider les autres membres du département système.

2.1.3 AMÉLIORATION DU PARC INFORMATIQUE ET DES PROTOCOLES

Dans le cadre de la transition de *Windows 7* vers *Windows 10* (Voir section *Microsoft Windows*), l'installation de *Windows 10* ainsi que les logiciels nécessaires est une tâche longue. J'ai ainsi eu la tâche de rechercher des solutions techniques pour faciliter ce processus, ainsi que d'économiser du temps. J'ai réussi à réduire le temps d'installation de quatres heures avec vérification humaine quasi-permanente à deux heures, avec présence humaine nécessaire lors des 10 premières minutes d'installation. De plus, j'ai développé sur *Chocolatey*, ce qui a permis

une large avancée dans le déploiement automatique des logiciels. En effet, grâce à sa grande compatibilité avec de nombreux outils d'automatisation à distance, il sera bientôt possible de réinstaller une machine en 1h, et en grande majorité à distance.

2.1.4 CRÉATION D'OUTILS

Certaines tâches sont fastidieuses et lentes à faire à la main. J'ai eu donc l'occasion de profiter de mon expérience en développement pour créer des outils à destination du département système afin de gagner un temps précieux. Par exemple, j'ai développé une librairie qui permet programmatiquement de changer la sortie audio d'un ordinateur Windows (C#), ainsi qu'un petit programme (Python) qui choisit la sortie audio que l'on souhaite par son nom, afin de la définir comme sortie audio de Windows. J'ai aussi créé un utilitaire (C#) qui permet de configurer à distance l'utilisation, ou non, de l'option *Profils itinérants* de Windows, sur l'utilisateur de notre choix (ce qui nécessitait avant de se connecter en personne, en tant que l'utilisateur concerné sur la machine, puis d'aller chercher une option profonde de Windows).

2.1.5 AIDE AU DÉMÉNAGEMENT DE LOCAUX

De par sa taille, je rentrerais en détail sur ce sujet dans une section dédiée : "Aide au déménagement des locaux"

2.2 TÂCHES RÉGULIÈRES

2.2.1 ASSISTANCE À L'UTILISATEUR

Ma principale mission consistait à porter assistance à l'utilisateur. En collaboration avec les administrateurs systèmes lorsque c'était nécessaire, j'intervenais physiquement en cas de soucis matériels (matériel défectueux ou manquant), logiciels (licence manquante, logiciel non installé...), ou encore pour répondre aux questions des utilisateurs.

2.2.2 MISE EN PLACE DU MATÉRIEL AUX NOUVEAUX ARRIVANTS

Tel qu'expliqué dans *Conventions et standards du milieu*, il est commun que des employés arrivent ou reviennent, et ceux pour une durée limitée et connue. Ainsi, il est du ressort du département système de s'assurer que ceux-ci aient de quoi travailler. Tandis que les administrateurs système s'occupent de paramétriser leurs différents comptes utilisateur, j'étais chargé d'aller chercher une machine suffisante pour le métier, les périphériques nécessaires, ainsi que

d'installer physiquement la machine là où on me le demandait. Je devais aussi installer tous les logiciels manquants nécessaires à l'utilisateur.

2.2.3 MAINTENANCE DU PARC INFORMATIQUE

Le parc étant particulièrement grand, il est nécessaire d'en prendre soin. On m'a demandé de passer régulièrement dans les différents lieux de l'entreprise, afin de rendre compte et de faire l'inventaire du matériel présent. De plus, j'ai été assigné à la réinstallation de machine (afin de les rendre à un état logiciel proche de la sortie d'usine). Enfin, j'ai participé à l'amélioration du suivi de certaines sections matériels (comme les stylets de tablette graphique ou les écrans), afin de simplifier le suivi et l'affectation.

2.3 AIDE AU DÉMÉNAGEMENT DES LOCAUX

Suite à la fin du bail, TeamTO a dû déménager de leurs locaux initiaux (Basés Porte de la Villette, au nord de Paris). La recherche ayant été difficile, le déménagement s'est fait en plusieurs parties. Entre le 1^{er} Décembre et le 23 Décembre, une partie du studio (spécifiquement, les animateurs et les directions de productions) était hébergée par une autre entreprise (Studio 100), le reste étant dans un bureau WeWork. Initialement prévu pour le 15 Décembre, repoussé au 23, un autre déménagement a eu lieu, pour rassembler le studio dans un autre bureau WeWork, plus permanent.

2.3.1 PORTE DE LA VILLETTTE -> STUDIO 100

La majorité du studio a été hébergé dans les locaux de Studio 100 (studio qui est malheureusement en cours de fermeture. Les locaux étant vides, Studio 100 a accepté d'héberger temporairement TeamTO). J'ai participé aux déménagements en aidant les employés de TeamTO à débrancher leur machines ainsi que les cables réseaux des serveurs, et encartonnner ce qui n'était pas à un utilisateur particulier. Par la suite, j'ai participé à la réinstallation des machines sur le bureau des utilisateurs. Ceux-ci devaient pouvoir arriver Lundi matin, et être prêt à travailler. Ce sont ces locaux qui ont hébergés la majorité du département système. Les principales difficultés dans ce déménagements étaient la cohabitation avec un studio en cours de fermeture (devant rebrasser la moitié des prises ethernet des locaux), ainsi que la gestion de la connexion internet externe (5 fois inférieure à la précédente).

2.3.2 PORTE DE LA VILLETTTE -> WEWORK - LA FAYETTE

Studio 100 n'ayant pas la place d'accueillir tout le monde, les métiers en dehors de l'animation ont été hébergés dans un local de WeWork. J'ai, comme pour Studio 100, participé à l'organisation avant le déménagement ainsi qu'à la réinstallation des postes. En revanche, l'installation fut plus compliquée : passant d'un réseau interne à 2 réseaux séparés (sur deux lieux différents), il a fallu installer des clients VPN sur les machines des utilisateurs. De plus, la salle dans laquelle nous étions hébergés n'était pas assez bien fournie en raccordements réseaux, un travail de rebranchement étant alors nécessaire (raccorder 30 machines sur 5 switchs différents).

2.3.3 STUDIO 100 && WEWORK - LA FAYETTE -> WEWORK - BOULEVARD DE LA VILLETTTE

Comme pour les précédents déménagement, j'ai aidé aux débranchement des machines des utilisateurs. Dû aux mouvements sociaux de la RATP durant cette période, beaucoup d'utilisateurs étaient absents. De ce fait, j'ai été chargé de débrancher leurs machines. La seconde partie du déménagement ayant lieu après le 1^{er} Janvier, je n'ai pas eu la possibilité de participer au rebranchement. L'urgence dans le déménagement étant moins importante (les locaux de Studio 100 étant presque vide sans prévision de remplissage), certaines machines n'ont pas été débranchées pour le moment.

3

LOGICIELS ET MATÉRIELS MÉTIERS



Cette section sert à partager de manière non exhaustive ce que j'ai pu utiliser ou supporter
durant mon stage

3.1 LOGICIELS SYSTÈME

Voici une liste des logiciels que j'ai utilisé en tant que technicien système.

3.1.1 MICROSOFT WINDOWS

TeamTO utilise 2 versions de *Microsoft Windows* pour ses utilisateurs, en l'occurrence *Windows 7* et *Windows 10*. Le premier est majoritairement attribué aux utilisateurs de machines plus anciennes, qui ne possèdent pas de licence *Windows 8* ou *Windows 10*, ainsi que celles possédant bien une licence, mais n'ayant pas été remise à jour. La procédure de conversion du parc vers *Windows 10* étant relativement récente. La procédure a été déclenchée avant mon arrivée dans l'entreprise, du fait de la fin du support technique de *Windows 7* par Microsoft³. Si une machine sous *Windows 7* n'est plus utilisé, elle est soit réinstallée sous *Windows 10* si la licence le permet, soit mise de côté/réinstallée sous *Windows 7*, mais ne sera utilisée qu'en cas de besoin immédiat (à cause du risque à la sécurité et à la stabilité). L'autre système d'exploitation utilisé est *Windows 10*. Celui-ci est installé par défaut sur les machines les plus récentes, ainsi que sur des machines plus anciennes qui ont été livrées avec une licence *Windows 8*, mais fonctionnant aussi sous *Windows 10*.

3.1.2 CHOCOLATEY

Chocolatey (Logiciel de *Chocolatey Software, Inc*, ci-après dénommé choco) est un gestionnaire de paquets pour Windows. Celui-ci nous permet d'installer et de configurer simplement tous nos logiciels, que ce soit des logiciels grands publics (Comme *Mozilla Firefox* ou *Rocket.Chat*) ou comme nos logiciels métiers. La plupart des logiciels grands publics sont déjà configurés et disponibles en ligne, nous permettant de pouvoir les installer en local ou à distance en quelques minutes. Cependant, nos logiciels métiers ne sont pas disponible directement. Ainsi, il a fallu créer nous-mêmes nos paquets, afin de pouvoir installer ces logiciels via choco. L'intérêt de Chocolatey est double : il permet à un technicien d'effectuer une installation rapide (un simple `choco install [logiciel]` dans un invite de commande), et à un administrateur un déploiement généralisé via des outils se servant de choco, comme AWX⁴.

3.1.3 OVERMIND

Overmind est une application interne de l'entreprise. Elle joue le rôle d'emploi du temps et de gestionnaire d'assets. La partie emploi du temps ne sert pas au département système,

3. Support Microsoft - FAQ Fin de support Windows 7

4. Projet AWX par Ansible sur GitHub

mais sert pour la majorité des métiers du studio. En revanche, nous nous servons du gestionnaire d'assets. En effet, *Overmind* inclut une section "Wiki", nous servant de base de connaissance, et d'endroit où stocker la documentation. Entièrement équipé pour produire du texte enrichi au format Markdown, j'ai pu y déposer, trier, et mettre à jour d'anciennes documentations, ainsi que d'y ajouter de nouvelles informations (Comportant du "savoir oral", ainsi que les nouvelles procédures d'installation que j'ai développé).

3.1.4 NTLITE

NTLite de NTSoft est un logiciel qui permet la modification d'images d'installation Windows. C'est l'outil que j'ai utilisé pour réduire drastiquement le temps d'installation. Il permet, entre autre, de configurer automatiquement les disques dur, de rejoindre automatiquement un domaine Active Directory, de définir à l'installation le nom de la machine ou encore d'exécuter un script à l'installation ...

3.2 LOGICIELS MÉTIERS

Cette liste énumère une liste de logiciels que je n'ai pas utilisé en tant que technicien, mais dont j'ai dû apporter du support pour les utilisateurs.

3.2.1 AUTODESK MAYA

Maya (de l'entreprise Autodesk) est un logiciel d'animation et de modélisation 3D. Logiciel existant depuis 1998, il est leader du marché, tellement qu'il est le logiciel utilisé par 10 gagnants d'Oscar du meilleur effet visuel... D'affilés⁵. À TeamTO, c'est l'un des logiciels les plus importants. La grande majorité de nos graphistes s'en servent dans leurs tâches quotidiennes. De plus, c'est l'un des logiciels utilisé dans notre ferme de rendu. Il était donc de ma responsabilité d'installer Maya sur les machines qui ne le possédaient pas. Autre difficulté technique, chaque production utilise une version spécifique de Maya. Ainsi, il faut installer et supporter 3 versions différentes.

3.2.2 PIXAR RENDERMAN

Renderman par Pixar est un moteur de rendu (logiciel qui a pour mission de transformer des fichiers d'une scène en 3D en images). Il est notre principal moteur de rendu dans l'entreprise. J'ai majoritairement effectué des installations de *Renderman* afin que les animateurs

5. Venture Beat - And the Oscar for best visual effects goes to... Autodesk's Maya (EN)

puissent s'en servir dans Maya. *Renderman* a été un des meilleurs candidats pour l'installation à distance via Chocolatey, de par sa facilité d'installation, et son besoin d'être universellement présent (afin de s'intégrer à la ferme de rendu).

3.2.3 SENTRY

Sentry est un lanceur d'application et relai d'information pour Overmind, développé en interne. C'est un logiciel critique pour l'entreprise, et son déploiement généralisé est nécessaire. En revanche, il fut lui-aussi un candidat pour Chocolatey, mais beaucoup plus difficile à mettre en place du fait des choix techniques fait par les développeurs, facilitant le déploiement par d'autres moyens, mais le rendant compliqué pour Chocolatey.

3.2.4 ADOBE PHOTOSHOP

Photoshop, le célèbre logiciel d'édition d'image d'Adobe, fait aussi parti de la liste des logiciels utilisés à TeamTO. Contrairement aux autres logiciels présents plus haut, celui-ci n'a pas besoin d'être présent partout. En effet, il n'est pas nécessaire pour la ferme de rendu, et le nombre d'utilisateurs est limité. Lui aussi a été un candidat pour Chocolatey, notamment pour le rendre facile à installer : Adobe étant très protecteur dans la distribution et l'installation de ses logiciels, rendre l'installation possible en faisant un simple `choco install photoshop` dans un invite de commande (au lieu de devoir retélécharger un installateur non officiel ou en téléchargeant toute la suite Creative Cloud) est un avantage certain. De plus, toujours dans le but de protéger ses logiciels, Adobe ne propose pas d'option de volumes. Comme indiqué dans Attribution logiciel, certains logiciels nécessitent d'attribuer et retirer des licences nominatives.

3.3 MATÉRIEL SPÉCIFIQUE

3.3.1 ASUS PROART (PA248Q)

Le milieu de l'animation travaille avec des images. Et ces images sont composées de couleurs. Afin d'avoir un bon rendu des couleurs, il est nécessaire d'avoir un écran capable d'une grande précision dans son rendu colorimétrique. TeamTO utilise des écrans **Asus ProArt (PA248Q)**. Ces écrans étant plus cher qu'un écran classique, et non nécessaire pour certains métiers, leur nombre est limité, et c'est au département système de les installer et calibrer pour l'utilisateur.

3.3.2 DATACOLOR SPYDERX PRO

Afin de calibrer un écran, il est nécessaire d'utiliser une sonde colorimétrique. TeamTO utilise alors une sonde **Datacolor SpyderX Pro**. En utilisant cette sonde et le logiciel Open-Source **DisplayCAL**, il est possible de calibrer un écran pour que celui-ci propose un rendu des couleurs précis.

3.3.3 WACOM INTUOS PRO

Wacom est le plus grand fabricant au monde de tablettes graphiques. Leur produit phare est la tablette **Wacom Intuos Pro**. Leur déploiement est une vraie difficulté, d'un point de vue logiciel (nécessitant d'installer des drivers lents à installer et nécessitant un redémarrage) mais aussi technique (le travail d'inventaire est difficile, surtout pour les stylets qui ne sont pas assez grands pour permettre d'y coller une étiquette).

3.3.4 WACOM CINTIQ PRO

La marque Wacom produit une autre gamme de produits, les tablettes avec écran intégrés, la gamme **Wacom Cintiq Pro**. Elle présente les mêmes soucis que les Wacom Intuos Pro, accompagnée de la gestion de la connectique et de l'attribution (car les Cintiq Pro sont en nombre plutôt limités) ?

4

CONCLUSION

Tempo

4.1 SAVOIR ACQUIS

Ce stage m'a permis d'acquérir énormément d'expériences diverses comme la gestion de parc informatique théorique comme pratique ou le développement sur Windows par exemple.

4.1.1 WINDOWS EN ENVIRONNEMENT D'ENTREPRISE

Avant d'entrer à TeamTO, je n'avais utilisé Windows que dans un cadre personnel et souvent avec une version *Home*. Grâce à ce stage, j'ai appris comment configurer des éditions professionnelles de Windows, l'intégration avec l'annuaire d'entreprise *Active Directory*, la gestion des utilisateurs, les GPO (*Group Policy Object*) ... J'ai aussi pu expérimenter avec le déploiement logiciel à grande échelle, ce qui me permettra plus tard de mieux comprendre les besoins des entreprises quand celle-ci sont en environnement majoritairement Windows. J'ai de plus appris certains mécanismes de base de Active Directory comme les *OU* (*Organisational Unit*) par exemple.

4.1.2 LOGICIELS STANDARD DE L'ADMINISTRATION SYSTÈME

J'ai eu la chance de découvrir des logiciels standards dans l'administration système. Des CMS Web comme GLPI, des options d'automatisation comme Ansible, la maintenance de produit Microsoft Office (standard dans le monde professionnel). Ceci me permettra de mieux utiliser et de mieux maintenir ces produits et outils par la suite.

4.1.3 DÉCOUVERTE APPROFONDIE DE POWERSHELL

Avant de faire ce stage, PowerShell était pour moi un simple invite de commande en remplacement de l'ancien CMD .exe, mais avec quelques commandes en plus. Maintenant, c'est pour moi un langage à part entière, dans un environnement complet extrêmement productif. En plus d'être un invite de commande, PowerShell est aussi un langage de scripting orienté objet. Très différent du format habituel sh qui ne traite que du texte, PowerShell permet de passer des objets d'une commande à l'autre, avec une syntaxe commune imposée, sachant clairement quelle commande fait quelle action. Par exemple, PowerShell utilise une syntaxe Verbe-Substantif. Ainsi, si quelqu'un sait ce qu'il veux récupérer, alors il suffit de faire Get-[item]. Ainsi, PowerShell devient un langage très "verbeux", rendant la relecture extrêmement simple.

Exemple : Pour lister uniquement les dossiers cachés dans le dossier actuel :

```
Shell : ls -d .?*
```

```
PowerShell : Get-ChildItem -Hidden -Attributes Directory | Select name
```

De plus, étant basé sur le [.NET Framework](#), toutes les possibilités du Framework sont utilisables dans PowerShell, de simples méthodes comme `[String]::Format` afin de préparer une chaîne de caractère, jusqu'à l'entièreté de l'API [WinForms](#) qui permet de générer une interface graphique.

Il est très probable que je continue à travailler avec ce langage, même sur Linux, afin d'automatiser certaines tâches. Son potentiel et sa disponibilité sur toutes les plateformes en font pour moi un excellent outil.

4.1.4 [L^AT_EX](#)

Pour faire ce rapport de stage, j'ai décidé d'utiliser [L^AT_EX](#). Les précédents documents que j'ai pu faire auparavant (dans le cadre de mon court cursus à l'EPITA par exemple) étaient fait sur le service [Overleaf](#). Même si ce service est très pratique pour débuter, la limite en temps de compilation est une gêne importante. J'ai donc installé une distribution [L^AT_EX](#), que j'ai par la suite configurée pour faire ce rapport. Grâce à ceci, je peux maintenant rédiger de splendides documents ou présentations diaporama.

4.2 REMERCIEMENTS

Je souhaiterais remercier EPITECH pour nous avoir laissé la chance de pouvoir découvrir le monde de l'entreprise. J'aimerai aussi remercier TeamTO et particulièrement leurs membres pour leur accueil chaleureux. J'aimerai enfin remercier Olivier Migeot, mon maître de stage, ainsi que le reste du département système, pour tout ce qu'ils m'ont permis d'apprendre.

4.3 CONCLUSION ET FIN

Ainsi se termine ce stage, ainsi que ce rapport. J'espère que vous avez trouvé celui-ci intéressant. Si vous le souhaitez, vous pouvez me contacter à l'adresse corentin.rondier@epitech.eu.