



## RAPPORT DE MISSION

---

# Maintenance, statistiques et développement à Disneyland Paris

---

*Auteur :*

M. Damien LAMBLA

*Maitre d'apprentissage :*

Mme. Stéphanie AMAR

*Tuteur enseignant :*

M. Chan LEDUC

*Chargé de mission :*

Mme. Jocelyne CAPMAL

2012-2013



# Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Remerciements</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Résumé</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Introduction</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 Présentation de l'entreprise et des missions</b>        | <b>5</b>  |
| 1.1 Présentation de l'entreprise . . . . .                   | 5         |
| 1.1.1 Une société de services . . . . .                      | 5         |
| 1.1.2 Un client . . . . .                                    | 6         |
| 1.1.3 Une équipe . . . . .                                   | 6         |
| 1.2 Présentation des missions . . . . .                      | 8         |
| 1.2.1 La maintenance à Disneyland . . . . .                  | 8         |
| 1.2.2 Rapports d'intervention et statistiques . . . . .      | 8         |
| 1.2.3 Développement d'un outil de gestion d'emplois du temps | 9         |
| <b>2 Description des missions</b>                            | <b>10</b> |
| 2.1 Maintenance . . . . .                                    | 10        |
| 2.1.1 L'organisation de Disneyland . . . . .                 | 10        |
| 2.1.2 L'organisation de Spie à Disneyland . . . . .          | 11        |

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| 2.1.3               | Le déroulement d'une intervention . . . . .     | 13        |
| 2.2                 | Macro-commandes . . . . .                       | 15        |
| 2.2.1               | Les différentes macros . . . . .                | 15        |
| 2.2.2               | La conception . . . . .                         | 16        |
| 2.2.3               | La mise en production . . . . .                 | 19        |
| 2.3                 | Outils d'aide à la planification . . . . .      | 25        |
| 2.3.1               | Le contexte . . . . .                           | 25        |
| 2.3.2               | La réalisation . . . . .                        | 26        |
| 2.3.3               | Fonctionnement du point de vue client . . . . . | 28        |
| <b>Conclusion</b>   |   | <b>31</b> |
| Acronymes . . . . . |   | 32        |
| Glossaire . . . . . |   | 32        |

## ANNEXES

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>Création du launcher</b> | <b>36</b> |
| <b>Documentation</b>        | <b>40</b> |
| <b>Matériel dépanné</b>     | <b>46</b> |
| <b>SM7</b>                  | <b>51</b> |
| <b>Alloy</b>                | <b>53</b> |

# Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Stéphanie AMAR, ma maître d'apprentissage, pour m'avoir accepté dans son équipe. Je me dois également de remercier Loïc LAINE, technico-commercial, et Jacques SEMOUN, logisticien intégrateur, pour m'avoir aidé lors de mes difficultés. Un grand merci également aux techniciens de Spie qui m'ont énormément appris, tant sur l'aspect professionnel que sur l'aspect social d'une entreprise.

Je voudrais également exprimer ma gratitude à la grande famille des Cast Members<sup>1</sup> pour m'avoir invité dans le monde merveilleux de Walt DISNEY.

Un dernier remerciement à M. Chan LEDUC, à M. Philippe BONNOT ainsi qu'à tous mes professeurs sans qui je n'aurais pas su répondre aux attentes de l'entreprise.

Je n'oublie pas non plus Mme. Jocelyne CAPMAL, ainsi que tous les membres du Centre de Formation des Apprentis (CFA)<sup>2</sup> AFIA, qui nous ont aidé, mes camarades et moi, à trouver une entreprise.

---

1. Employés de Disneyland  
2. Centre de Formation des Apprentis

# Résumé

Mon apprentissage s'est déroulé à Disneyland Paris. Ma mission principale consistait à assurer la maintenance du parc informatique. Lors des deux premières semaines, j'ai pris le temps d'apprendre comment réparer le matériel, puis j'ai été capable d'effectuer des interventions sur site. Il m'a ensuite été demandé de développer des macros-commandes ainsi qu'un outil d'aide à la planification. Pour cela j'ai dû faire preuve de beaucoup d'autonomie, et de persévérance. Étant le seul développeur de l'équipe, j'ai dû concevoir et mettre en place des solutions pour répondre aux besoins de l'équipe et de mon maître d'apprentissage.

# Summary

My internship took place at Disneyland Paris. my principal mission consisted to ensure the maintenance of the informatique park. During the first two weeks, I took the time to learn how to fix the equipment, then I have been capable of doing interventions on the place. Then, I have been in charge of the developpement of macros-commands and a tool for helping to the planification. For this, I had to show independence and tenacity. I was the only one developper of the team. I had to design and put in place solutions for answer to the needs of the team and to my internship master.

# Introduction

Ce contrat d'apprentissage d'une durée d'un an s'est décomposé en trois missions principales. Trois missions effectuées pour APX, une SSII (Société de Services en Ingénierie Informatique), sur le site de Disneyland Paris. Ce rapport présente le travail que j'ai effectué depuis le 10 octobre 2012. En plus de l'approfondissement de mes compétences de développeur, l'apprentissage m'a permis de comprendre de façon concrète le travail de technicien de proximité, ainsi que le travail de team leader<sup>3</sup>.

Ma première mission m'a permis de me familiariser avec le hardware<sup>4</sup> du parc Disneyland mais également avec certains software<sup>5</sup> propriétaires utilisés avec les machines du parc et du back office<sup>6</sup>. J'ai ensuite travaillé sur l'automatisation de calculs de statistiques à l'aide de macros Visual Basic for Applications (VBA). Enfin j'ai développé un outil de gestion d'emploi du temps.

Ces missions m'ont apportées une expérience professionnelle non négligeable, et un savoir-faire quant à la gestion d'un projet. J'ai également appris à gérer des problèmes techniques de toutes sortes. Cela m'a également permis d'apprendre quelques notions de relations clientèles.

- 
- 3. Chef d'équipe
  - 4. Matériel
  - 5. Logiciel
  - 6. Coulisses

Dans ce rapport, je vais vous exposer de manière synthétique les différents aspects techniques et humains de mon année d'apprentissage. Je vous expose donc en premier lieu, une présentation de l'entreprise. Puis, je vous parlerais de mes différentes missions. Et enfin, je conclurais sur les apports de cette année d'apprentissage.

# Chapitre 1

## Présentation de l'entreprise et des missions

Dans cette partie, on examinera dans un premier temps l'entreprise afin de situer dans quel contexte j'ai effectué mon année en apprentissage. Puis, je décrirais quelles ont été les différentes missions que j'ai effectué, et j'expliquerai pourquoi elles m'ont été demandées.

### 1.1 Présentation de l'entreprise

#### 1.1.1 Une société de services

APX est une Société de Services en Ingénierie Informatique (SSII) fondée par Noël SAILLE. Son siège social est situé à Saint Cloud (92). Mais, je dépend du centre de services de Rungis (94). APX est divisée en deux parties : APX Intégration, et APX Infogérance. La première partie est centrée sur le cloud computing<sup>1</sup> : elle aide des clients à migrer ses données sur le cloud. Tandis que la deuxième partie est plus axée sur le support et la maintenance

---

1. Concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux. cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

en vue de répondre à un besoin d'externalisation des entreprises. La partie infogérance (uniquement) a récemment été rachetée par Spie, une autre SSII. Je ne mentionnerais donc que Spie dans ce rapport. J'ai effectué mes missions dans le domaine de l'infogérance<sup>2</sup>.

L'un des plus gros contrats d'infogérance de Spie est celui de Disneyland. Je vais donc vous parler de ce client dans la partie qui suit.

### 1.1.2 Un client

Après avoir exprimé une volonté de changement, Disneyland Paris a confié à Spie la maintenance de son parc informatique, auparavant géré par Econocom (une autre SSII). Depuis septembre 2012, c'est donc Spie qui a repris le contrat de Disneyland Paris. Disneyland ne sous-traite que la partie maintenance et support technique de son service informatique (pour des raisons financières et des raisons de productivité). Spie ne s'occupe donc pas de la partie hotline et web. J'ai donc effectué mes missions au sein des locaux de Spie mis à disposition par Disneyland. Ces locaux sont divisés en trois parties : le stock, les bureaux, et l'atelier.

Après vous avoir parlé de la société dans laquelle j'ai évolué, je vais maintenant décrire l'équipe **avec**, mais aussi **pour** laquelle, j'ai travaillé.

### 1.1.3 Une équipe

Dans la figure 1.1 page 7, je décris comment l'équipe est organisée. J'ai travaillé dans une équipe d'environ 20 membres (cf. fig. 1.1), composée de techniciens de proximité, de techniciens référents, d'une team leader, d'un logisticien, d'un logisticien intégrateur, et d'un dispatcher<sup>3</sup>. Le team leader

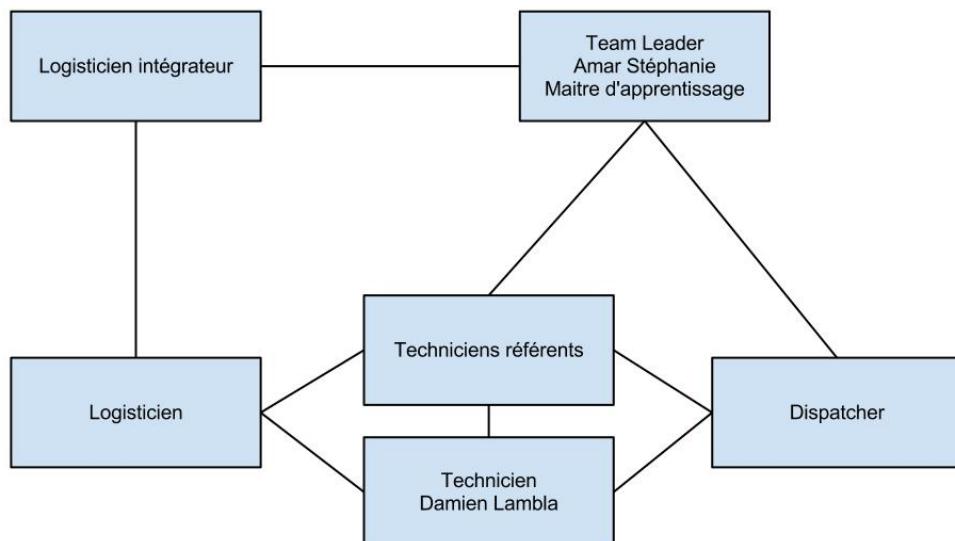
---

2. C'est l'externalisation de tout ou partie de la gestion et de l'exploitation du SI à un prestataire informatique tiers (SSII). cf. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Infogérance>

3. Personne chargée de recevoir et retransmettre les Ordres de Travail (OT)

gère l'équipe de techniciens. Le logisticien gère le stock de matériels informatiques, et le logisticien intégrateur gère les devis d'installations et les factures de réparations (dans le cas où le matériel n'est plus réparable par nos propres moyens). Il n'y a donc aucun autre développeur dans l'équipe. Seul le logisticien intégrateur possède des compétences en VBA.

FIGURE 1.1 – Organigramme de l'équipe



## 1.2 Présentation des missions

### 1.2.1 La maintenance à Disneyland

Ma première mission consistait à appuyer les techniciens en cas de grand nombre d'interventions. Chaque intervention est soumise à des délais. Cela consistait à réceptionner un OT<sup>4</sup> par fax (et via le logiciel propriétaire Service Manager version 7 (SM7) dont je vous parlerais dans la partie "développement" de ce rapport) et de se rendre sur le lieu de l'intervention avec le matériel adéquat. Ces OT sont envoyés par la hotline. La nature des interventions peut varier. Cela va du simple changement de souris sur un PC<sup>5</sup> de bureau (dans le Back office), à la "remasterisation" d'une caisse récupérée sur le parc. J'assurais donc un soutien aux techniciens durant les périodes de rush, le plus souvent pendant les vacances scolaires.

Cette première mission a occupé une place importante de mon apprentissage. En effet, j'effectuais ponctuellement des interventions, tout au long de l'année. Je vais maintenant vous parler de ma deuxième mission.

### 1.2.2 Rapports d'intervention et statistiques

Par la suite, j'ai appris le VBA et commencé à développer des macros-commandes<sup>6</sup> dans le but d'établir un rapport sur la productivité des techniciens. Je devais traiter des informations extraites du logiciel propriétaire (sous forme d'un tableau Excel) et automatiser des calculs sur ces données après les avoir préalablement traitées. Puis, ce rapport est envoyé au centre de services à Rungis. J'ai ensuite rempli un tableau de bord pour visualiser les données calculées sur une année. Ce tableau de bord ne devait pas

---

4. Ordres de Travail

5. Personal Computer

6. Enregistrement des actions effectuées par un utilisateur, au clavier et à la souris, afin de pouvoir les rejouer dans le même ordre automatiquement par la suite. cf. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Macro-commande>

être recréé : je devais le compléter sans effacer certaines données (comme le backlog<sup>7</sup>). Ce tableau de bord était rempli manuellement par la team leader.

Cette partie de mon apprentissage m'a permis de mettre à l'épreuve mes connaissances algorithmiques. J'ai ensuite continué le développement avec une mission qui a mobilisé une grande partie de mes compétences informatiques.

### 1.2.3 Développement d'un outil de gestion d'emplois du temps

Enfin, ma dernière mission consistait à développer un outil de gestion d'emplois du temps permettant à la team leader de mettre à jour les emplois du temps des techniciens à n'importe quel moment. Lors d'une mise à jour d'un emploi du temps, tout le monde devait en être informé en temps réel. De plus, cela devait permettre une supervision du nombre d'heures travaillées. Les emplois du temps devaient être consultables par les techniciens, selon la semaine ou le trigramme choisis. La liste des techniciens présents devait pouvoir être extraite pour chaque jour. Un système de permissions restreignant les droits de modifications devait être mis en place.

---

7. Nombre d'incidents non résolus à la fin de la journée

# Chapitre 2

## Description des missions

Dans cette partie je détaillerais avec le plus de précisions possibles les missions que j'ai effectuées. C'est pourquoi j'ai choisi d'examiner chaque missions dans une partie.

### 2.1 Maintenance

#### 2.1.1 L'organisation de Disneyland

Un découpage de Disneyland à été établi lors de la création du premier contrat entre la société de service qui s'est occupée de la maintenance du parc et Disneyland. Ce découpage sert à définir des délais de réparation, mais aussi à simplifier la gestion du stock. En effet, chaque matériel et chaque lieu de Disneyland est affecté à un domaine. Ainsi lorsqu'un problème matériel est déclaré, le technicien sait de quelle délai il dispose pour résoudre le problème.

Il y a trois domaines : Point Of Sell (POS), Gest Facing System (GFS)(ou Ticketing) et Bureautique. Selon la période de l'année et l'affluence des visiteurs, les délais sont plus ou moins courts. Le domaine POS correspond à tout ce qui touche à la vente de produits dérivés et de consommables. C'est un domaine très important pour la rentabilité du parc. Cependant, d'un point de

vu maintenance, ce domaine n'est pas le plus important. En effet, le domaine GFS importe beaucoup plus. Il correspond à tout ce qui à un impact direct avec le visiteur. Par exemple les tourniquets d'entrée du parc, ou les décors font partis de ce domaine. C'est le domaine le plus critique. Il a le délais le plus court. Si un tourniquet reste bloqué à l'entrée du parc, le visiteur sera directement touché. Enfin, il y a le domaine bureautique. Ce domaine impact quasiment exclusivement les employés de Disneyland. Il correspond au matériel des employés, comme les imprimantes, les ordinateurs, etc. Il s'agit donc du domaine le moins critique. Nous avons entre 8 et 6 heures pour dépanner le matériel du domaine bureautique.

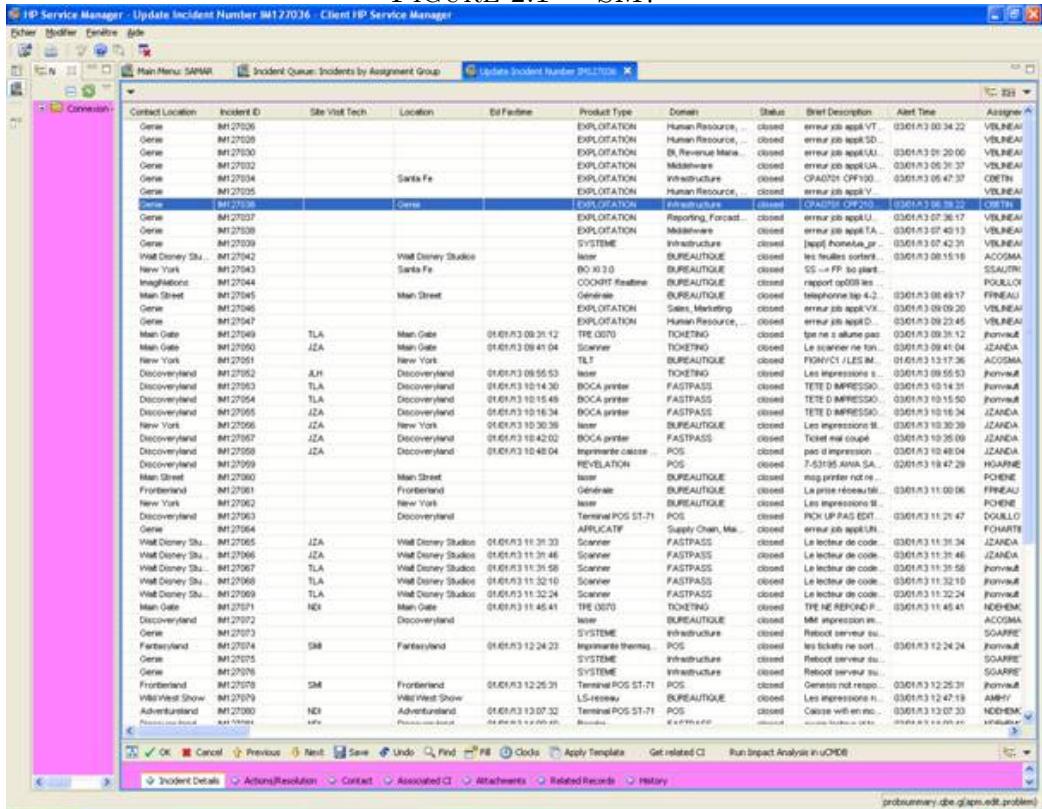
Lorsqu'un employé constate un problème technique sur le matériel, il contact la hotline et demande un numéro d'intervention. La hotline de son côté crée un OT et l'envoie au service concerné par le problème. S'il s'agit d'un problème électrique, l'OT est transmis à la maintenance électrique, s'il s'agit d'un problème réseau, l'OT est transmis à la maintenance réseau, etc... Notre service s'occupe de la maintenance hardware. Tout les OT nous sont transmis de deux manières : par fax et via SM7. cf. figure 2.1 page 12.

Examinons maintenant la façon dont est géré cette OT en interne.

### 2.1.2 L'organisation de Spie à Disneyland

Un fois le fax et l'OT reçu, le dispatcher effectue un contre-appel afin de s'assurer de la présence de la personne qui a appelé mais aussi pour tenter une réparation par téléphone. Le dispatcher peut également prendre des rendez-vous dans le cas où la personne n'est pas disponible dans l'immédiat. Le dispatcher peut alors préparer le matériel dont aura besoin le technicien. Si le matériel doit être changé, alors une sortie de stock doit être effectuée en notant le type de matériel, son ID Disney ainsi que son domaine. Le matériel peut être testé, si le matériel est conditionné. Enfin l'OT est assigné à un

FIGURE 2.1 – SM7



technicien en fonction du lieu d'intervention et de l'endroit où il se trouve. En effet, si le technicien est déjà en intervention, alors des interventions proches lui seront assignées. J'ai pu, durant de courtes périodes, effectuer le travail de dispatcher. Enfin lorsque du matériel revient de réparation, un reparamétrage ou une remasterisation est souvent nécessaire avant de retourner dans le stock. Une intervention en atelier est donc réalisée. J'ai souvent effectué ce travail en atelier.

Je vais maintenant vous parler de l'intervention sur le terrain de manière plus technique.

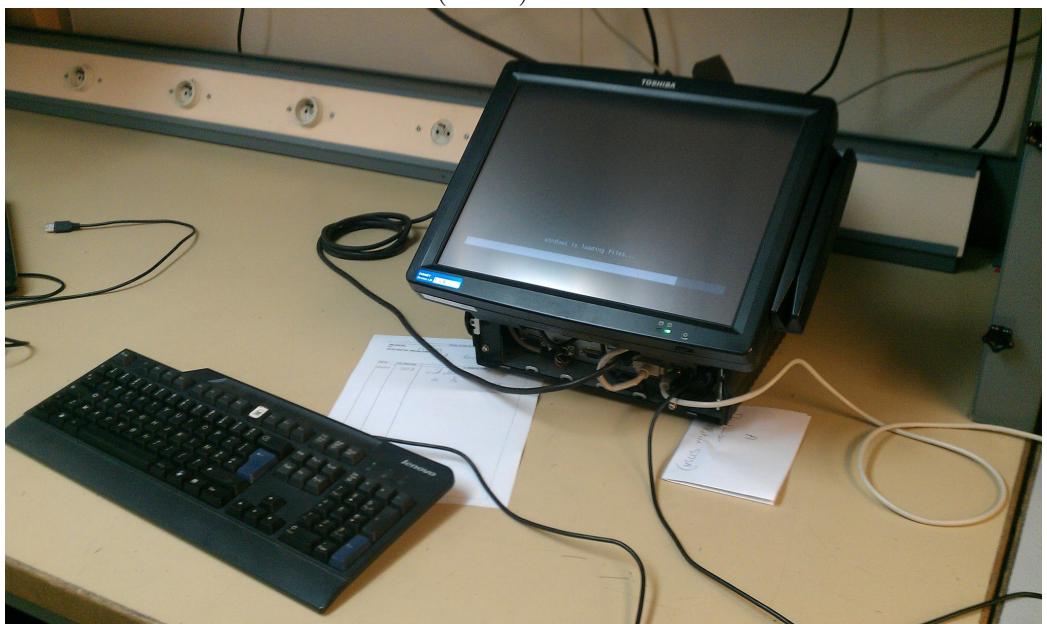
### 2.1.3 Le déroulement d'une intervention

Lorsqu'un technicien débute sa journée, des OT lui sont remis sous forme de fax. Après avoir préparé et vérifié son matériel, il part sur le lieu d'intervention en voiture ( même dans les coulisses du parc ). Le technicien peut alors réparer le matériel sur place ou bien l'emporter en atelier si nécessaire.

La figure 2.2 page 14 représente une caisse électronique en cours de remasterisation dans l'atelier. Cette remasterisation est une opération très courante, elle résout de nombreux problèmes. J'ai choisi de vous montrer cette réparation comme un exemple car il y a un très grand nombre de matériel différent et donc de problèmes et de solutions différentes. Une remasterisation consiste à remettre un "master" (ou un ghost) c'est à dire remettre une image d'un système sur le disque dur d'une caisse. Pour cela on utilise Norton Ghost, sur une clé USB bootable. Ces caisse ne peuvent booter **que** sur une certaine clé préparé par l'équipe "Customer". Une fois l'opération terminée, d'autres paramétrages doivent être réalisés, comme par exemple l'ajout d'un pare-feu, l'ajout de certificats pour le wifi, le paramétrage des tiroirs caisse, etc.

A la fin d'une intervention, le technicien doit remplir un Rapport d'Intervention (RI), et le faire signer par l'utilisateur du matériel. Ainsi il peut donner le RI au dispatcher pour clore l'incident. C'est le dispatcher qui est chargé de clore les interventions afin que les techniciens gagnent du temps. Pour clore une intervention, le dispatcher rempli les champs nécessaires dans SM7, et transmet le RI au client (Disneyland) après l'avoir scanné et archivé.

FIGURE 2.2 – Caisse (ST71) en cours de remasterisation



## 2.2 Macro-commandes

### 2.2.1 Les différentes macros

Avant de pouvoir créer une macro VBA j'ai dû apprendre les bases de ce langage et les outils utilisés. Pour cela je me suis aidé de certains sites internet tels que <http://www.excel-pratique.com>. J'ai finalement appris tout en créant ma première macro.

En ce qui concerne les outils utilisés : j'utilisais Excel version 2007 sur Windows XP. La version d'Excel est importante car des macros créées sous Excel 2007 ne peuvent pas forcément être lancées sur une version antérieure.

Je vais maintenant vous parler des macros qui m'ont été demandées. Tout d'abord, il m'a été demandé de créer des macros afin d'automatiser des traitements effectués tous les jours, pour certains, par ma maître d'apprentissage.

La première macro qui m'a été demandée consistait à calculer des statistiques sur les interventions effectuées par les techniciens. Cette macro a servi de feuille de contrôle des statistiques et des RI transmis à la hotline.

Puis, j'ai dû créer une macro servant à éditer un fichier contenant des statistiques sur la productivité de chaque technicien (cf. figure 2.3 page 16).

Ma troisième macro devait elle aussi servir à éditer un fichier déjà existant afin cette fois-ci d'établir un graphique sur le respect des Service Level Agreement (SLA) et des délais de manière plus globale.

Enfin, il m'a été demandé d'extraire automatiquement les listes des interventions résolues puis une deuxième liste pour les interventions en backlog (cf. figure 2.4 page 17). et figure 2.5 page 18. Le fichier des interventions en backlog doit absolument être édité et non pas recréé. Sinon, il perd tout son intérêt.

FIGURE 2.3 – Tableau de productivité des techniciens

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Productivité\_techniciens\_DLP\_2013\_backup.xlsx". The table structure is as follows:

- Rows:** Rows 3 through 16 contain data for individual technicians. Row 3 is a header row with merged cells for "Intervenants" and "Triage/programme". Row 16 is a summary row with the value "1124,13".
- Columns:** The table has several columns representing different metrics and service types. Key columns include "Moyenne d'intervention par jour", "Nombre de présence", "OT", "FLL", "TOTAL ACTIONS", and "Scoring".
- Data:** The data includes names like Jean-Louis HONVULT, Didier Limosa, Noureddine DEHENCHI, etc., along with their respective intervention counts and scores.
- Formatting:** The table uses conditional formatting with color coding (e.g., red for certain values). Some cells contain numerical values (e.g., 3756,27) while others are represented by icons or symbols.

## 2.2.2 La conception

Je vais maintenant vous parler de tout ce qui concerne la conception de ces macros. Tout d'abord, les données extraites de SM7 pour établir les statistiques demandées n'étaient pas triées en fonction du destinataire de l'OT. Il a donc fallu trier ces données avant de pouvoir les exploiter. Sur la photo 2.6 page 19, on remarque que dans la colonne BG correspondant au destinataire de l'OT, il y a des noms d'autres services comme "Customer" qui s'occupe de la maintenance software du parc. Toutes les lignes n'étant pas adressées à notre service devaient être retirées.

J'ai donc effectué un premier tri sur ces données en créant une nouvelle feuille Excel et en y copiant seulement les lignes voulues et les colonnes utilisées. Ce qui donne la figure 2.7 page 20.

FIGURE 2.4 – Listes des interventions résolues sur une période donnée

| A1 | B          | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | 03/02/2013 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | IM129893   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | IM129901   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | IM129902   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | IM129904   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | IM129905   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | IM129906   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | IM129908   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | IM129909   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | IM129910   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | IM129911   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | IM129912   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | IM129915   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | IM129916   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | IM129919   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | IM129920   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | IM129921   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 | IM129924   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 | IM129925   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | IM129927   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 | IM129928   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22 | IM129929   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23 | IM129932   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24 | IM129933   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 | IM129935   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

C'est donc sur cette feuille que vont se baser la plupart des macros que j'ai réalisé.

Une fois ce traitement effectué, j'ai utilisé ces données pour calculer des statistiques. J'ai commencé par créer la macro de "contrôle" mentionnée plus haut. J'ai utilisé des tableaux croisés dynamique et d'autres outils disponibles dans Excel pour arriver facilement à un résultat. Les tableaux et statistiques que je calcule sont stockés dans la même feuille que les données. Parmi les statistiques que je calcule, certaines seront copiées directement dans le fichier de productivité des techniciens.

Le résultat de la macro de "contrôle" correspond aux images 2.8 page 21, 2.9 page 21 et 2.10 page 22.

FIGURE 2.5 – Listes des interventions en backlog

|    | A           | B          | C                        | D  | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|-------------|------------|--------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | Incident ID | Ed Faxtime | Site Visit Tel Domain    | Brief Description  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | IM127657    | #####      | TPE OK ATTE POS          | Voir commentaire APX :minipos reste reste bloqué sur "ingenico", il ne démarre pas   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | IM127860    | #####      | PAS POUR N'BUREAUTIQL FG | - Sujet : machine en autologon, ne démarre pas.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | IM127905    | #####      | FPT                      | BUREAUTIQL (Attente rappel user GCA) Sujet :l'imprimante bloque lors de l'impression de plusieurs feuillets.                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | IM128794    | #####      | FSY - ECRAN              | BUREAUTIQL ecran pc portable est casé.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | IM129926    | #####      | SGB EN ATEL BUREAUTIQL   | Le PC fait beaucoup de bruit   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | IM129967    | #####      | FSY - INTERVI BUREAUTIQL | pc ne démarre pas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | IM129990    | #####      | USER SOUHA BUREAUTIQL    | Sujet : Sylvain est déjà intervenu sur le pc de user mais elle ne retrouve pas deux dossiers qui sont AMENITIES et DEVIS ET COTATIONS. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | IM130007    | #####      | NMD HDD CI-TICKETING     | Ecran noir (BIOS) apparaît sur le NOD et boot impossible   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | IM130024    | #####      | POS                      | Voir incident IM129807. Problème persiste  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | IM130026    | #####      | RDV 13H 08/BUREAUTIQL    | ecran est de couleur jaune   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | IM130045    | #####      | A PARTIR DE 2TPOS        | Impossible d'initialiser le MiniPos  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | IM130068    | #####      | KIT DE MAIN BUREAUTIQL   | User souhaite installer le four qu'ils viennent de recevoir.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | IM130108    | #####      | KIT DE MAIN BUREAUTIQL   | kit maintenance a installé   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | IM130120    | #####      | SGB EN ATEL BUREAUTIQL   | en pleine utilisation le poste plante et lors des reboot celui ci fait enormement de bruit (ventilateur)                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | IM130148    | #####      | FPT                      | POS Lecteur TPE HS, problème de communication entre la caisse et celui-ci  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | IM130159    | #####      | TLA                      | TICKETING User signale que même après passage du technicien, il y a des bad stocks.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 | IM130160    | #####      | POS                      | Sujet : le lecteur de badges est indisponible.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 | IM130183    | #####      | TLA                      | POS la caisse reste sur le logo Windows, impossible de faire quoi que ce soit  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | IM130184    | #####      | BUREAUTIQL               | Le pc portable ne boot plus.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 | IM130186    | #####      | TLA                      | POS Tpe indique carte muette régulièrement.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22 | IM130187    | #####      | FERMER LE N' POS         | Plus de réseau sur la caisse   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23 | IM130188    | #####      | FERMER LE N' POS         | Caisse reboot en permanence  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24 | IM130194    | #####      | FPT                      | BUREAUTIQL Souris hs   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 | IM130216    | #####      | POS                      | Sujet : la caisse du cart est offline.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

La macro suivante dont je vais vous parler est celle qui remplit le tableau de bord des techniciens. Cette macro va ouvrir le fichier à éditer, faire une recherche dedans afin de trouver la feuille, la ligne et la colonne correspondant respectivement au mois, au technicien et au jour à éditer. Enfin la macro copie la valeur depuis le résultat de la première macro dans la case trouvée.

La troisième macro doit elle aussi modifier un fichier. C'est à peu près le même principe que la macro précédente mais avec une contrainte supplémentaire : certains champs ne devaient pas être écrasés. En effet si le champ backlog du fichier "tableau de bord" représenté sur l'image 2.11 page 22 est écrasé alors le backlog serait vide (puisque les interventions sont résolues depuis). Sur l'image l'image 2.11 page 22 on voit donc le tableau de bord vide et sur l'image l'image 2.12 page 23 on le voit une fois rempli par la macro. Rappelons que toutes ces opérations étaient effectuées manuellement avant d'être automatisées.

FIGURE 2.6 – Extrait de données SM7

|      | BF | BG            | BH         | BI                                   | BJ       | BK                         | BL                   | BM           | BN           | BO               | BP          | BQ  |
|------|----|---------------|------------|--------------------------------------|----------|----------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|-----|
| 2607 |    | ALLIANCE      |            | 4 Work in prog                       | Standard |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2608 |    | Customer En   |            | 3 Work in prog                       | Autre    |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2609 |    | Assistance C  | 4 Closed   | Problème password                    |          |                            | Explications         | Analystes    | Exploitation | 05/02/2013 14:15 | CBETIN      | 159 |
| 2610 |    | Business Intr | 4 Open     | Problème suvenant à l'identification |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2611 |    | Assistance C  | 4 Resolved | Standard                             |          | A- Explicatio ALLIANCE     | constat :            |              |              | 05/02/2013 18:18 | SBORG       | 159 |
| 2612 |    | Câblage       | 4 Open     | Réseau absent sur un poste           |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2613 |    | SAP Finances  | 3 Open     | Autre                                |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2614 |    | SAP Finances  | 4 Open     | Incident utilisateur                 |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2615 |    | Assistance C  | 4 Closed   | incident utilisateur                 |          | Explications               | Workstation Services |              |              | 05/02/2013 14:32 | ACOSMAO     | 159 |
| 2616 |    | Assistance C  | 4 Closed   | incident utilisateur                 |          | Explications               | MCSS                 |              |              | 05/02/2013 14:45 | FGALERNE    | 159 |
| 2617 |    | ALLIANCE      | 3 Open     | Bad stock                            |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2618 |    | ALLIANCE      | 4 Open     | Lecteur Badge                        |          |                            |                      |              |              |                  |             | 159 |
| 2619 |    | Assistance C  | 3 Closed   | Autre                                |          | explications               | Analystes            | Exploitation |              | 05/02/2013 15:59 | CBETIN      | 159 |
| 2620 |    | Assistance C  | 4 Resolved | Sort plusieurs feuilles à la fois    |          | A- Explicatio ALLIANCE     | papier               |              |              | 05/02/2013 20:34 | PSERICHAIRE | 159 |
| 2621 |    | Assistance C  | 4 Closed   | unspecified                          |          | Explications               | Analystes            | Exploitation |              | 05/02/2013 15:57 | CBETIN      | 159 |
| 2622 |    | Assistance C  | 4 Resolved | Détérioration matériel               |          | A- Explicatio Téléphone N1 |                      |              |              | 05/02/2013 17:51 | NSIBONI     | 159 |
| 2623 |    | Assistance C  | 4 Resolved | incident utilisateur                 |          | RAS                        | Workstation Services |              |              | 06/02/2013 08:52 | JROUSSELET  | 159 |
| 2624 |    | Assistance C  | 3 Closed   | Répertoire partagé                   |          | Explications               | Workstation Services |              |              | 05/02/2013 16:14 | ACOSMAO     | 159 |
| 2625 |    | Assistance C  | 3 Resolved | pas d'impression                     |          | Partage Impr               | Customer Engineering |              |              | 05/02/2013 17:12 | PCENE       | 159 |
| 2626 |    | Assistance C  | 3 Closed   | Autre                                |          | Paramétrage                | Assistance Clients   |              |              | 05/02/2013 16:47 | ACOSMAO     | 159 |
| 2627 |    | Assistance C  | 4 Resolved | Autre                                |          | Installation               | Workstation Services |              |              | 06/02/2013 09:45 | SMONTAGNE   | 159 |
| 2628 |    | Assistance C  | 4 Resolved | Standard                             |          | A- Explicatio Support POS  |                      |              |              | 05/02/2013 16:58 | HGARNIER    | 159 |
| 2629 |    | Assistance C  | 3 Resolved | Standard                             |          | A- SWAP                    | ALLIANCE             | écran bleu   |              | 05/02/2013 20:36 | PSERICHAIRE | 159 |
| 2630 |    | Assistance C  | 3 Resolved | Reinitialisation Lana                |          | Installation               | Workstation Services |              |              | 05/02/2013 17:42 | SSAUTRON    | 159 |

Enfin, mes dernières macros ont été plus simple à réaliser, il s'agissait le lister les interventions résolues et en backlog avec quelques détails sur l'intervention (cf. figure 2.4 page 17 et figure 2.5 page 18).

### 2.2.3 La mise en production

Enfin, je voulais vous parler de la mise en production qui à été révélatrice de nombreux problèmes sur les statistiques avant la création de ces macros. En effet, avant l'automatisation de ces tâches, les données utilisées étaient souvent les RI papiers. Or dans certains cas, les OT de ces RI ont été transférés à un autre service ou bien annulés, mais ils comptais quand même dans nos statistique. Nos statistiques étaient donc faussées. Avec la création de ces macros, les OT annulés ou transférés ne sont pas comptés dans nos statistiques. De plus la feuille issue de la macro de "contrôle" permet de s'en

FIGURE 2.7 – Extrait de données SM7 après un premier tri

|    | A           | B                | C        | D      | E                | F                           | G                  | H                | I                  | J           | K                     | L    | M        | N     | O        | P    | Q       | R        |
|----|-------------|------------------|----------|--------|------------------|-----------------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------------|------|----------|-------|----------|------|---------|----------|
| 1  | Incident ID | Date Reception   | Fa       | Delays | Problème         | Date et heure de l'incident | Date de résolution | Deadline         | Respect des délais | De          | Jour de la résolution | Site | Visit    | Ed    | Ed       | Code | Ed      | Provider |
| 2  | IM127049    | 01/01/2013 09:50 | 01:00:00 | Closed | 01/01/2013 11:02 | 01/01/2013 10:31            | Dans les délais    | 01/01/2013*      | 01/01/2013         | TLA         | 2 Y                   | DI   | ALLIANCE |       |          |      |         |          |
| 3  | IM127050    | 01/01/2013 10:41 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 10:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 10:50   | 01/01/2013 11:41 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 2 Y      | MU    | ALLIANCE |      |         |          |
| 4  | IM127052    | 01/01/2013 09:55 | 01:00:00 | Closed | 01/01/2013 10:30 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 12:22   | 01/01/2013 10:55 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | JH   | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 5  | IM127053    | 01/01/2013 10:14 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:37   | 01/01/2013 12:14 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 6  | IM127054    | 01/01/2013 10:15 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:38   | 01/01/2013 12:24 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 7  | IM127055    | 01/01/2013 10:20 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:38   | 01/01/2013 12:35 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 8  | IM127056    | 01/01/2013 10:39 | 08:00:00 | Closed | 01/01/2013 11:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 11:59   | 01/01/2013 18:00 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 9  | IM127057    | 01/01/2013 10:42 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:10 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:30   | 01/01/2013 12:42 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 10 | IM127058    | 01/01/2013 10:48 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:55 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:31   | 01/01/2013 16:48 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | MU    | ALLIANCE |      |         |          |
| 11 | IM127059    | 01/01/2013 11:31 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:30 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:24   | 01/01/2013 13:31 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 12 | IM127066    | 01/01/2013 11:31 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:40 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:25   | 01/01/2013 13:31 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 13 | IM127067    | 01/01/2013 11:31 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:30 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:30   | 01/01/2013 13:31 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 14 | IM127068    | 01/01/2013 11:31 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:40 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:37   | 01/01/2013 13:32 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 15 | IM127069    | 01/01/2013 11:32 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:45 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:38   | 01/01/2013 13:32 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | TLA  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 16 | IM127071    | 01/01/2013 11:45 | 01:00:00 | Closed | 01/01/2013 12:30 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 13:20   | 01/01/2013 12:45 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 5 Y      | CC    | ALLIANCE |      |         |          |
| 17 | IM127074    | 01/01/2013 12:24 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 13:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 14:39   | 01/01/2013 18:24 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 5 Y      | Autre | ALLIANCE |      |         |          |
| 18 | IM127078    | 01/01/2013 12:25 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 13:10 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 14:40   | 01/01/2013 18:25 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 5 Y      | Autre | ALLIANCE |      |         |          |
| 19 | IM127080    | 01/01/2013 13:07 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 13:20 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 14:29   | 01/01/2013 19:07 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 20 | IM127081    | 01/01/2013 13:10 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 13:20 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 14:05   | 01/01/2013 16:00 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 1 Y      | EM    | ALLIANCE |      |         |          |
| 21 | IM127082    | 01/01/2013 14:10 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 15:30 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 16:05   | 01/01/2013 21:00 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE | Oui  | Correct |          |
| 22 | IM127086    | 01/01/2013 15:20 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 16:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 16:16   | 01/01/2013 21:29 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 1 Y      | PR    | ALLIANCE | Oui  | Correct |          |
| 23 | IM127092    | 01/01/2013 16:38 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 17:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 17:22   | 01/01/2013 22:28 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 5 Y      | EM    | ALLIANCE | Oui  | Correct |          |
| 24 | IM127093    | 01/01/2013 17:34 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 18:35 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 19:02   | 01/01/2013 19:34 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 5 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 25 | IM127095    | 01/01/2013 16:55 | 02:00:00 | Closed | 01/01/2013 17:35 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 18:00   | 01/01/2013 18:55 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 1 Y      | NY    | ALLIANCE |      |         |          |
| 26 | IM127097    | 01/01/2013 17:27 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 17:55 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 18:24   | 01/01/2013 23:27 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 2 Y      | EM    | ALLIANCE | Non  |         |          |
| 27 | IM127098    | 01/01/2013 17:30 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 18:00 | ALLIANCE                    | 02/01/2013 04:50   | 02/01/2013 01:30 | Hors délais        | 02/01/2013* | 02/01/2013            | SM1  | 5 Y      | EP    | ALLIANCE | Non  |         |          |
| 28 | IM127099    | 01/01/2013 17:36 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 19:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 19:54   | 01/01/2013 23:36 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | NDI  | 5 Y      | EM    | ALLIANCE | Oui  | Correct |          |
| 29 | IM127101    | 01/01/2013 18:06 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 19:40 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 20:11   | 01/01/2013 00:06 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 1 Y      | Autre | ALLIANCE |      |         |          |
| 30 | IM127102    | 01/01/2013 18:18 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 20:00 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 20:12   | 01/01/2013 00:18 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 5 Y      | PR    | ALLIANCE |      |         |          |
| 31 | IM127107    | 01/01/2013 21:02 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 21:45 | ALLIANCE                    | 01/01/2013 21:55   | 01/01/2013 03:02 | Dans les délais    | 01/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 5 Y      | EM    | ALLIANCE |      |         |          |
| 32 | IM127111    | 01/01/2013 21:48 | 06:00:00 | Closed | 01/01/2013 21:50 | ALLIANCE                    | 02/01/2013 14:51   | 02/01/2013 05:39 | Hors délais        | 02/01/2013* | 01/01/2013            | SM1  | 2 Y      | EM    | ALLIANCE | Oui  | Correct |          |

assurer. J'ai également créé une documentation afin que toutes les étapes nécessaires au bon fonctionnement des macros ne soient pas oubliés. En effet certaines options doivent être cochées dans Excel sans quoi les macros ne peuvent pas être lancées par exemple.

Finalement, après de nombreux essais la mise en production de ces macros a été facilitée grâce à une dernière macro. Une macro qui fait office de "launcher" <sup>1</sup> de macros. J'ai donc créé une petite boîte de dialogue où l'utilisateur peut saisir le nom des fichiers à modifier (le tableau de bord, le tableau de productivité des techniciens, etc...) et enfin lancer les macros les unes à la suite des autres (cf. figure 2.13 page 23 et figure 2.14 page 24).

## 1. Lanceur

FIGURE 2.8 – Première partie du résultat de la macro "contrôle"

|    | AA                         | AB                 | AC                                   | AD                 | AH                                 | Barre de formule                         | AI | AJ               | AK                            | AL               | AM |    |
|----|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------|--|----|------------------|-------------------------------|------------------|----|----|
| 1  | Nombre de IM Recu          |                    | Nombre d'incidents résolus par jours |                    | Nombre d'incidents résolu par tech |  |    |                  | Taux de satisfaction par jour |                  |    |    |
| 2  | Jour de réception du Total | Jour de résolution | Total                                | Jour de résolution | Total                              | Jour de résolution                       |    | Total            | Jour de résolution            | Total            |    |    |
| 3  | 01/01/2013                 | 31                 | 00/01/1900                           | 28                 | 00/01/1900                         | A PARTIR DE 15H30                        | 1  | 00/01/1900       | 28                            | 28               |    |    |
| 4  | 02/01/2013                 | 33                 | 01/01/2013                           | 29                 |                                    | FERMER LE MATIN VOIR POUR 15H            |    |                  |                               |                  |    |    |
| 5  | 03/01/2013                 | 31                 | 02/01/2013                           | 33                 |                                    | FPT                                      | 3  | 01/01/2013       | 1                             | 4                |    |    |
| 6  | 04/01/2013                 | 28                 | 03/01/2013                           | 31                 |                                    | FSY - ECRAN COMMANDE SUITE A UNE CASSE - | 1  |                  | 2                             | 3                |    |    |
| 7  | 05/01/2013                 | 24                 | 04/01/2013                           | 23                 |                                    | FSY -INTERVENTION DECLENCHE CHEZ LENOVO  | 1  |                  | 5                             | 22               |    |    |
| 8  | 06/01/2013                 | 24                 | 05/01/2013                           | 27                 |                                    | KIT DE MAINTENANCE                       |    |                  |                               |                  |    |    |
| 9  | 07/01/2013                 | 21                 | 06/01/2013                           | 20                 |                                    | NMD HDD CHEZ GFS                         | 1  | 02/01/2013       | 1                             | 3                |    |    |
| 10 | 08/01/2013                 | 24                 | 07/01/2013                           | 19                 |                                    | PAS POUR NOUS                            | 1  |                  | 2                             | 1                |    |    |
| 11 | 09/01/2013                 | 19                 | 08/01/2013                           | 25                 |                                    | RDV 13H 08/02                            | 1  |                  | 3                             | 4                |    |    |
| 12 | 10/01/2013                 | 18                 | 09/01/2013                           | 21                 |                                    | SBD EN ATELIER                           | 1  |                  | 5                             | 25               |    |    |
| 13 | 11/01/2013                 | 15                 | 10/01/2013                           | 17                 |                                    | TLA                                      |    |                  |                               |                  |    |    |
| 14 | 12/01/2013                 | 24                 | 11/01/2013                           | 13                 |                                    | TPE OK ATTENTE REOUVERTURE RESTAURANT    | 1  | 03/01/2013       | 1                             | 2                |    |    |
| 15 | 13/01/2013                 | 15                 | 12/01/2013                           | 25                 |                                    | USER SOUHAITE INTER 12/02 8H             | 1  |                  | 2                             | 2                |    |    |
| 16 | 14/01/2013                 | 19                 | 13/01/2013                           | 14                 |                                    | (vide)                                   | 7  |                  | 5                             | 27               |    |    |
| 17 | 15/01/2013                 | 16                 | 14/01/2013                           | 24                 | Total 00/01/1900                   |  |    | Total 02/01/2013 |                               | 33               |    |    |
| 18 | 16/01/2013                 | 18                 | 15/01/2013                           | 18                 |                                    |  |    |                  |                               |                  |    |    |
| 19 | 17/01/2013                 | 22                 | 16/01/2013                           | 19                 |                                    | JLA                                      | 9  |                  |                               |                  |    |    |
| 20 | 18/01/2013                 | 18                 | 17/01/2013                           | 23                 |                                    | NDI                                      | 6  |                  |                               |                  |    |    |
| 21 | 19/01/2013                 | 23                 | 18/01/2013                           | 15                 |                                    | SMI                                      | 7  |                  |                               |                  |    |    |
| 22 | 20/01/2013                 | 15                 | 19/01/2013                           | 21                 |                                    | TLA                                      |    |                  | Total 04/01/2013              |                  | 23 |    |
| 23 | 21/01/2013                 | 21                 | 20/01/2013                           | 17                 | Total 01/01/2013                   |  |    |                  |                               |                  |    |    |
| 24 | 22/01/2013                 | 12                 | 21/01/2013                           | 25                 |                                    |  | 29 | 05/01/2013       | 1                             | 1                |    |    |
| 25 | 23/01/2013                 | 19                 | 22/01/2013                           | 11                 |                                    | HKE                                      | 7  |                  | 2                             | 4                |    |    |
| 26 | 24/01/2013                 | 19                 | 23/01/2013                           | 16                 |                                    | NMD                                      | 9  |                  | 5                             | 22               |    |    |
| 27 | 25/01/2013                 | 28                 | 24/01/2013                           | 24                 |                                    | PSE                                      |    |                  | Total 05/01/2013              |                  | 27 |    |
| 28 | 26/01/2013                 | 28                 | 25/01/2013                           | 19                 |                                    | SBD                                      | 4  | 06/01/2013       | 1                             | 3                |    |    |
| 29 | 27/01/2013                 | 20                 | 26/01/2013                           | 24                 | Total 02/01/2013                   |  |    |                  | 2                             | 6                |    |    |
| 30 | 28/01/2013                 | 15                 | 27/01/2013                           | 23                 |                                    |  | 33 |                  | 3                             | 1                |    |    |
| 31 | 29/01/2013                 | 18                 | 28/01/2013                           | 22                 |                                    | JLA                                      | 3  |                  | 5                             | 10               |    |    |
| 32 | 30/01/2013                 | 17                 | 29/01/2013                           | 18                 |                                    | (vide)                                   |    |                  | 8                             | Total 06/01/2013 |    | 20 |
|    |                            |                    |                                      |                    |                                    | NMD                                      | 11 | 07/01/2013       | 1                             | 1                |    |    |

FIGURE 2.9 – Deuxième partie du résultat de la macro "contrôle"

|    | AN                        | AO | AP | AQ                  | AR                  | AT                     | AU       | AW         | Etiquettes de lignes | AX         | AY                    |
|----|---------------------------|----|----|---------------------|---------------------|------------------------|----------|------------|----------------------|------------|-----------------------|
| 1  | Nombre de tickets conform |    |    | Étiquettes de ligne | Étiquettes de ligne | nbr de tickets en back | IM127657 | 00/01/1900 | 00/01/1900           | 00/01/1900 | Nombre de Incident ID |
| 2  | Ed Conformity R I         |    |    | Jour de résolu      | Total               |                        |          |            |                      |            |                       |
| 3  | =N                        |    |    | 04/01/2013          | 1                   | IM127049               | IM127657 |            | A PARTIR DE 15H30    | 1          |                       |
| 4  |                           |    |    | 05/01/2013          | 2                   | IM127050               | IM127860 |            | IM130045             | 1          |                       |
| 5  |                           |    |    | 06/01/2013          | 2                   | IM127052               | IM127905 |            | IM127860             | 2          |                       |
| 6  |                           |    |    | 07/01/2013          | 1                   | IM127053               | IM128794 |            | @ FPT                | 3          |                       |
| 7  |                           |    |    | 10/01/2013          | 1                   | IM127054               | IM129926 |            | IM129967             | 1          |                       |
| 8  |                           |    |    | 11/01/2013          | 3                   | IM127055               | IM129967 |            | IM130007             | 1          |                       |
| 9  |                           |    |    | 12/01/2013          | 1                   | IM127056               | IM129996 |            | IM129967             | 1          |                       |
| 10 |                           |    |    | 17/01/2013          | 2                   | IM127057               | IM130007 |            | IM129052             | 1          |                       |
| 11 |                           |    |    | 21/01/2013          | 1                   | IM127058               | IM130007 |            | IM130007             | 1          |                       |
| 12 |                           |    |    | 29/01/2013          | 2                   | IM127065               | IM130005 |            | IM130045             | 1          |                       |
| 13 |                           |    |    | 30/01/2013          | 1                   | IM127066               | IM130068 |            | IM130036             | 1          |                       |
| 14 |                           |    |    | 03/02/2013          | 1                   | IM127067               | IM130068 |            | IM130045             | 1          |                       |
| 15 | Total N                   |    |    | 18                  | IM127068            | IM130108               |          |            | IM130212             | IM129967   | 1                     |
| 16 | =Y                        |    |    | 01/01/2013          | 29                  | IM127069               | IM130120 |            | IM130108             | IM130007   | 2                     |
| 17 |                           |    |    | 02/01/2013          | 33                  | IM127071               | IM130148 |            | IM130120             | IM130068   | 1                     |
| 18 |                           |    |    | 03/01/2013          | 31                  | IM127074               | IM130159 |            | IM130159             | IM130108   | 1                     |
| 19 |                           |    |    | 04/01/2013          | 21                  | IM127078               | IM130160 |            | IM130183             | IM129926   | 1                     |
| 20 |                           |    |    | 05/01/2013          | 25                  | IM127080               | IM130183 |            | IM130160             | IM130007   | 1                     |
| 21 |                           |    |    | 06/01/2013          | 18                  | IM127081               | IM130186 |            | IM130183             | IM130086   | 1                     |
| 22 |                           |    |    | 07/01/2013          | 18                  | IM127084               | IM130186 |            | IM130187             | IM127860   | 1                     |
| 23 |                           |    |    | 08/01/2013          | 24                  | IM127088               | IM130187 |            | IM130188             | IM130108   | 1                     |
| 24 |                           |    |    | 09/01/2013          | 21                  | IM127092               | IM130194 |            | IM130187             | IM130026   | 1                     |
| 25 |                           |    |    | 10/01/2013          | 16                  | IM127095               | IM130194 |            | IM130186             | IM129926   | 2                     |
| 26 |                           |    |    | 11/01/2013          | 16                  | IM127095               | IM130216 |            | IM130223             | IM130194   | 1                     |
| 27 |                           |    |    | 12/01/2013          | 24                  | IM127097               | IM130221 |            | IM130227             | IM130216   | 1                     |
| 28 |                           |    |    | 13/01/2013          | 14                  | IM127098               | IM130227 |            | IM130231             | IM130221   | 4                     |
| 29 |                           |    |    | 14/01/2013          | 21                  | IM127099               | IM130231 |            | IM130227             | IM130159   | 1                     |
| 30 |                           |    |    | 15/01/2013          | 17                  | IM127101               | IM130237 |            | IM130231             | IM130183   | 1                     |
| 31 |                           |    |    | 16/01/2013          | 19                  | IM127102               | IM177049 |            | IM130237             | IM130186   | 1                     |
| 32 |                           |    |    | 17/01/2013          | 21                  | IM127107               |          |            | IM130221             |            |                       |

FIGURE 2.10 – Troisième partie du résultat de la macro "contrôle"

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "extract2013-Stat.xlsx". The data is organized into several columns:

- Row 1:** Headers for AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE.
- Row 2:** Data entry point for "Nombre de Inc Étiquettes de lignes" (AY) and "Nombre d'Incident ID Étiquettes de lignes" (AZ).
- Row 3:** Data entry point for "Nombre de Ed Scanning" (BC).
- Row 4:** Data entry point for "BD" and "BE".
- Rows 5-32:** Detailed list of incidents, each with a date (e.g., 01/01/1900), incident ID (e.g., IM130045), and a brief description (e.g., "A PARTIR DE 15H30").
- Row 33:** A summary row showing the value for "Nombre de Ed Scanning" is "Aucune valeur".

FIGURE 2.11 – Tableau de bord vide"

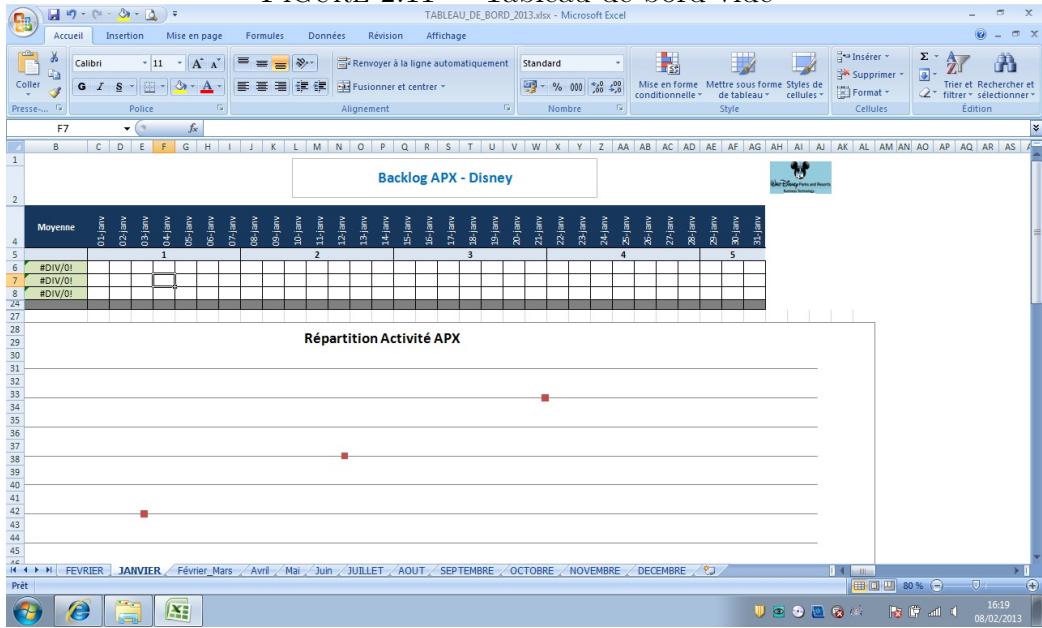


FIGURE 2.12 – Tableau de bord après modifications de la macro"

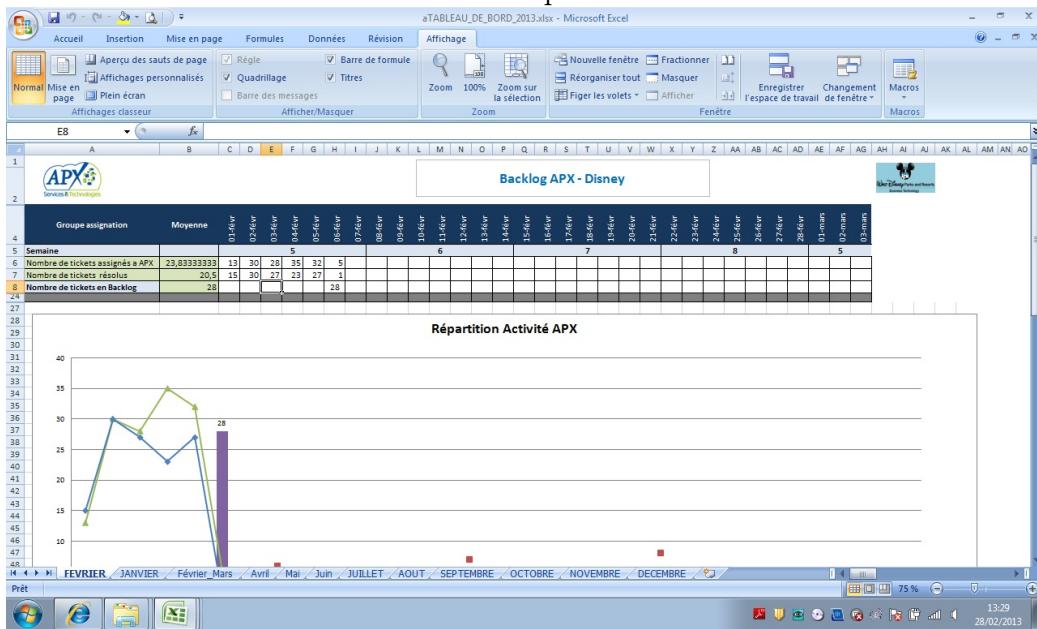


FIGURE 2.13 – Launcher de macros"

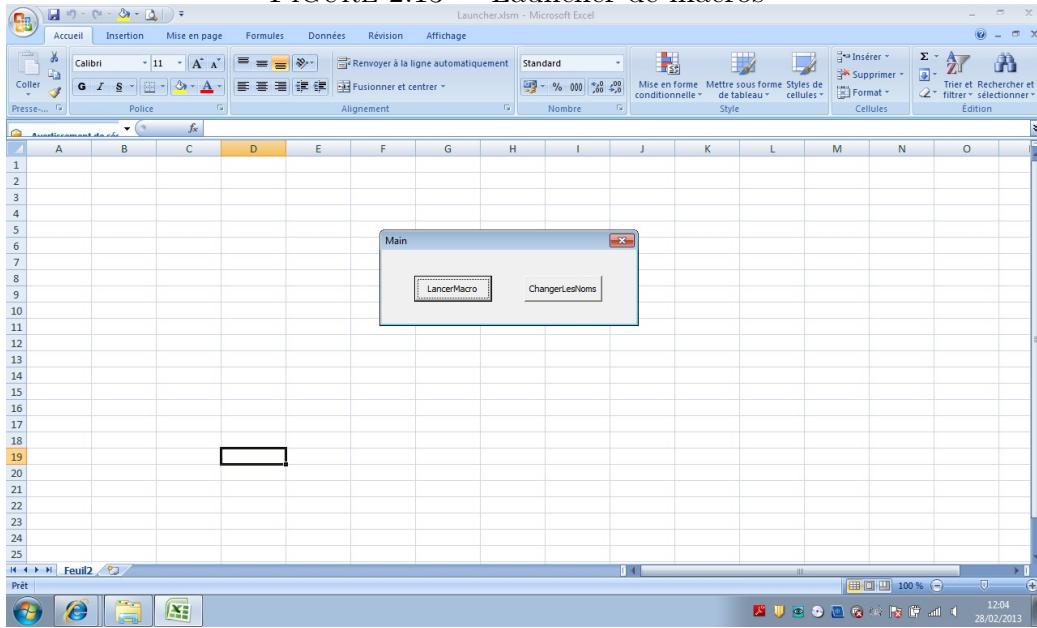
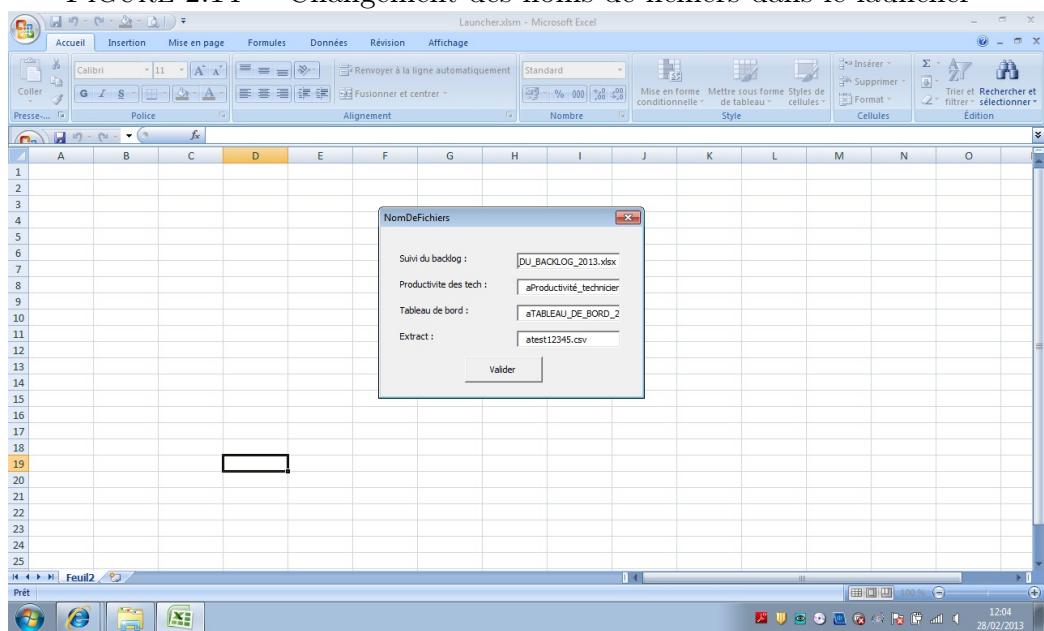


FIGURE 2.14 – Changement des noms de fichiers dans le launcher"



## 2.3 Outils d'aide à la planification

### 2.3.1 Le contexte

La gestion de l'emploi du temps d'une équipe de 15 personnes ayant des rythmes différents peut être très problématique. C'est pourquoi, j'ai du réaliser un outils d'aide à la planification. Le but étant d'automatiser un maximum de tâches.

On peut considérer deux rythmes différents minimum : le rythme des techniciens et le rythme des autres. Le rythme d'un technicien peut changer suivant la semaine et la période. En effet, un technicien peut travailler entre 8 et 10 heures par jour, mais il n'est pas forcément que tous les techniciens travail 7 heures ou 10 heures. Un roulement entre les techniciens peut se faire. Dans la suite du rapport on appellera une "plage horaire" un "rythme" correspondant à un ou plusieurs techniciens. On considère aussi qu'une journée est composée de plusieurs plages horaires et qu'une semaine compte sept jours ouvrables de 8 heures à 23 heures.

On définit comme contrainte une limite que l'outil doit prendre en compte lorsqu'il génère un emploi du temps. Par exemple : un technicien doit avoir un weekend de deux jours consécutifs minimum par semaine. La première liste de contraintes à respecter est celle du Code du Travail. Cependant, au-delà du code du travail, d'autres contraintes sont définies. Parmi elles on peut citer par exemple :

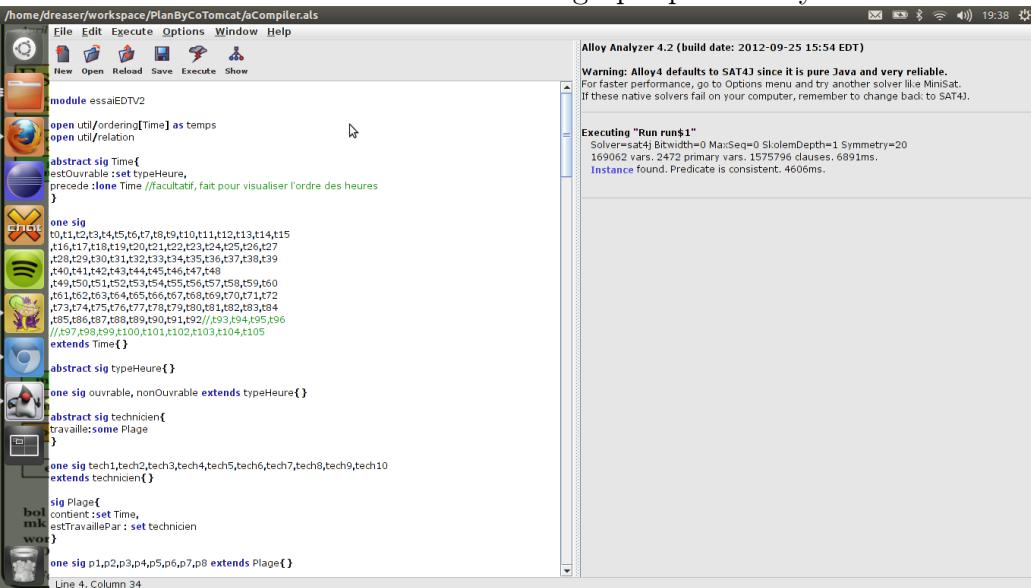
1. Au moins 5 techniciens doivent être présent par jour
2. Il ne doit pas y avoir de trous dans la journée d'un technicien
3. 2 techniciens doivent commencer leur journée à 8 heures et 2 techniciens doivent terminer à 23 heures

La gestion de l'emploi du temps est très problématique car les jours fériés et les dimanches sont travaillés et donc majorés. De plus certains techniciens ont des enfants à charge, ils ne peuvent donc pas avoir des horaires aussi flexibles que les autres.

### 2.3.2 La réalisation

Afin de répondre au mieux aux attentes de l'équipe de techniciens et au maître d'apprentissage, j'ai demandé l'avis de quelques professeurs quant à la réalisation technique de cette outil. M. Chan LEDUC m'a suggéré un projet de fin d'année collant parfaitement avec ma mission en entreprise. Parmis les solutions techniques retenues, il y a Alloy (cf. figure 2.15 page 26), un langage déclaratif qui permet de mettre en place simplement un modèle représentatif d'un emploi du temps. Afin d'illustrer mon propos, l'image 2.16 page 30 représente la solution (avant d'être interpréter) issue du modèle Alloy de mon entreprise.

FIGURE 2.15 – Interface graphique d'Alloy



```

/home/dreasler/workspace/PlanByCoTomcat/aCompiler.als
File Edit Execute Options Window Help
New Open Reload Save Execute Show
module essaiEDTV
open util/ordering[Time] as temps
open util/relation
abstract sig Time{
estOuvrable :set typeHeure,
precede :one Time /#facultatif, fait pour visualiser l'ordre des heures
}
one sig
t1,t2,t3,t4,t5,t6,t7,t8,t9,t10,t11,t12,t13,t14,t15
t16,t17,t18,t19,t20,t21,t22,t23,t24,t25,t26,t27
t28,t29,t30,t31,t32,t33,t34,t35,t36,t37,t38,t39
t40,t41,t42,t43,t44,t45,t46,t47,t48
t49,t50,t51,t52,t53,t54,t55,t56,t57,t58,t59,t60
t61,t62,t63,t64,t65,t66,t67,t68,t69,t70,t71,t72
t73,t74,t75,t76,t77,t78,t79,t80,t81,t82,t83,t84
t85,t86,t87,t88,t89,t90,t91,t92//t93,t94,t95,t96
//t97,t98,t99,t100,t101,t102,t103,t104,t105
extends Time{}

abstract sig typeHeure{}

one sig ouvrable, nonOuvrable extends typeHeure{}

abstract sig technicien{
travaille:some Plage
}

one sig tech1,tech2,tech3,tech4,tech5,tech6,tech7,tech8,tech9,tech10
extends technicien{}

sig Plage{
estOuvrable:set Time,
estTravailPar : set technicien
}

one sig p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8 extends Plage{}

Line 4, Column 34

```

La difficulté majeur reposait sur la manière d'exprimer les contraintes. Une contrainte est exprimée de la manière suivante :

```

1 //Toutes les plages doivent etre travaillees par au moin un tech
2 fact{
3 all p : Plage | some tec : technicien | tec->p in travaille
4 }
```

L’élaboration du modèle Alloy a été la phase la plus difficile de cette mission. Elle a mobilisée une grande partie des mes connaissances mathématiques. C’est finalement avec l’aide de M.BONNOT que j’ai réussi à établir un modèle répondant aux exigences. Nous avons également choisi de mettre en place un serveur web open-source codé en Java afin de pouvoir le modifier à notre guise. Le fait que le serveur soit codé en Java nous permet également de “piloter” l’Application Programming Interface (Interface de programmation) (API)<sup>2</sup> via un navigateur internet. Nous avons d’abord choisi Jetty (une version ancienne car plus facile à modifier), puis j’ai migré vers Tomcat qui s’avère être beaucoup plus flexible et plus simple à manipuler. Jetty à de nombreux défauts, il ne permettait qu’une réponse en une seul ligne par exemple. De plus chaque requête envoyé par le client devait être gérée manuellement.

J’ai également utilisé le Document Object Model (DOM)<sup>3</sup> pour générer et interpréter la solution proposée par le compilateur Alloy. Cette mission n’étant pas achevée, je n’ai pas travaillé l’apparence de l’outil.

Parlons maintenant du fonctionnement de l’outil du point de vue du serveur. Lorsque le serveur reçoit une requête du client, il l’utilise pour recréer le modèle Alloy à partir des différents morceaux stockés dans des fichiers XML. Une fois que le modèle Alloy est reconstitué, il est compilé avec l’API.

---

2. Une interface de programmation est une façade clairement délimitée par laquelle un logiciel offre des services à d’autres logiciels. cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface\\_de\\_programmation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation)

3. Le Document Object Model est un standard indépendant de tout langage de programmation permettant la modification de documents XML et HTML. cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Document\\_Object\\_Model](http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model)

Le résultat est finalement interprété avec le DOM pour modifier les fichiers HTML qui seront retournés au client.

### 2.3.3 Fonctionnement du point de vue client

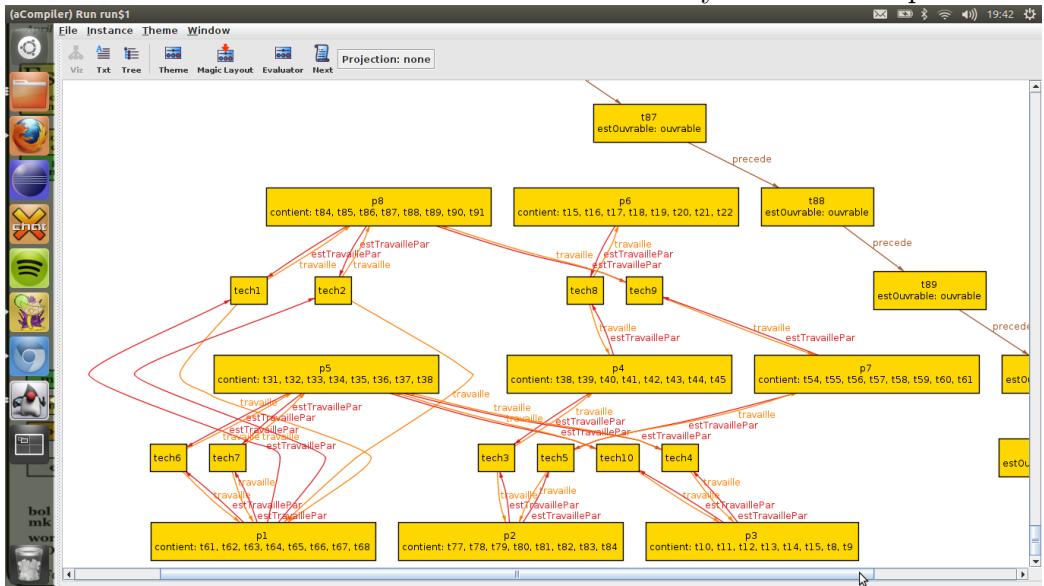
Lorsque l'utilisateur entre l'adresse du site, le serveur renvoi une première page d'accueil avec une première proposition d'emploi du temps "sans contraintes" et un formulaire pour ajouter des contraintes. L'utilisateur peut désormais saisir une première contrainte concernant un technicien en particulier ou une plage horaire en particulier. Un nouvelle emploi du temps est généré et retourné au client. Ainsi le client peut modifier à volonté l'emploi du temps. L'affichage est maintenant beaucoup plus flexible après la migration vers Tomcat étant donnée que Tomcat permet l'utilisation de "Java" dans une page HTML :

```
1 <html>
2 <body>
3 <table align="center" border="1" summary="" width="80%">
4 <%
5 ArrayList<Jour> attribut = (ArrayList<Jour>)
6 request.getAttribute("liste");
7 for (Jour j : attribut){
8     out.println("<tr>");
9     out.println("<td>");
10    out.println("<b>" + j.getNom() + "</b>");
11    out.println("</td>");
12    for (PlageHoraire plage : j.getPlagesHoraires()){
13        out.println("<td>");
14        out.println(plage.getNomPlageHoraire());
15        out.println("</td>");
16    }
17    out.println("</tr>");
18 }
```

```
19  %>
20  </table>
21  </body>
22  </html>
```

Aucune sécurité n'a été mise en place (pour le moment) afin d'éviter que les techniciens ne modifient l'emploi du temps à leur gré sans l'accord du manager. Toutes les connexions en tant qu'admin ou autres seront gérées en Java directement, donc pas de PHP. L'archivage des emplois du temps n'est pas non plus opérationnel. Pour l'instant l'emploi du temps est recalculé et stocké à chaque requête dans un fichier XML. Aucune base de donnée n'est nécessaire. La seul contrainte inhérente au serveur est qu'il nécessite une machine virtuelle Java. En effet, du côté client, le site ne nécessite rien d'autre qu'un navigateur supportant le HTML5.

FIGURE 2.16 – Solution issue du modèle Alloy de mon entreprise



# Conclusion

Tout au long de ce rapport j'ai abordé de nombreux points sur mes différentes missions. J'ai évoqué les problèmes techniques qui m'ont été posés. J'ai parler des compétences qu'il m'a fallu acquérir, mais j'ai très peu évoqué l'aspect humain de cette année. Pourtant, ce n'est pas un aspect négligeable de la vie en entreprise. L'alternance m'a permis de grandir aussi bien du côté humain que du côté technique. Le rythme très particulier de l'alternance m'a mis à l'épreuve socialement.

D'un point de vu professionnel l'apprentissage m'a apporté l'expérience qui me permettra de me démarquer des autres sur le marché du travail. L'entreprise m'a apporté des connaissances que je n'aurais jamais pu acquérir à l'IUT. J'ai travaillé sur du matériel très spécifique et très sécurisé. Je me suis également rendu compte de la difficulté du travail de manager.

Tous les problèmes que j'ai eu se sont révélés être enrichissants. J'ai finalement appris beaucoup sur le monde du travail. L'expérience que j'ai acquise me permettra de me rapprocher de mon projet de carrière dans le développement bas niveau. Enfin les connaissances que j'ai également acquises à l'IUT sont plus que bénéfiques. Elles sont un vrai pilier pour mon avenir. Et c'est pourquoi je serais heureux de continuer mes études en apprentissage.

## Acronymes

- API** Application Programming Interface (Interface de programmation). 27
- CFA** Centre de Formation des Apprentis. 1
- DOM** Document Object Model. 27, 28
- GFS** Gest Facing System. 10, 11
- OT** Ordres de Travail. 6, 8, 11, 13, 16, 19, 32
- POS** Point Of Sell. 10
- RI** Rapport d'Intervention. 13, 15, 19
- SLA** Service Level Agreement. 15
- SM7** Serice Manager version 7. 8, 11, 13, 16
- SSII** Société de Services en Ingénierie Informatique. 5, 6
- VBA** Visual Basic for Applications. 3, 7, 8, 15

## Glossary

- backlog** Nombre d'incidents non résolus à la fin de la journée. 9, 15, 18, 19
- launcher** Lanceur. 20
- back office** Coulisses. 3, 8
- cloud computing** Concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux. cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing). 5
- dispatcher** Personne chargée de recevoir et retransmettre les OT. 6, 11–13

**Document Object Model** Standard indépendant de tout langage de programmation permettant la modification de documents XML et HTML.  
cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Document\\_Object\\_Model](http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model). 27

**hardware** Matériel. 3, 11

**infogérance** C'est l'externalisation de tout ou partie de la gestion et de l'exploitation du SI à un prestataire informatique tiers (SSII). cf. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Infogérance>. 5, 6

**interface de programmation** Une interface de programmation est une façade clairement délimitée par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels. cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface\\_de\\_programmation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation). 27

**macros-commandes** Enregistrement des actions effectuées par un utilisateur, au clavier et à la souris, afin de pouvoir les rejouer dans le même ordre automatiquement par la suite. cf. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Macro-commande>. 8

**software** Logiciel. 3, 16

**team leader** Chef d'équipe. 3, 6, 9

# Bibliographie

- [1] Alloy. <http://alloy.mit.edu/alloy/>.
- [2] Cloud computing. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing).
- [3] Developpez. <http://www.developpez.net/>.
- [4] Document object model. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Document\\_Object\\_Model](http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model).
- [5] Excel pratique. <http://www.excel-pratique.com>.
- [6] Google code. <http://code.google.com/p/planbyco/>.
- [7] Infogérance. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Infogérance>.
- [8] Interface de programmation. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface\\_de\\_programmation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation).
- [9] Javadoc. <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/>.
- [10] Jetty. <http://www.eclipse.org/jetty/>.
- [11] Macro-commande. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Macro-commande>.
- [12] Subversion (svn). <http://subversion.tigris.org/>.
- [13] Tomcat. <http://tomcat.apache.org/>.

## **Annexes**

# Création du launcher

FIGURE 17 – On fait un appel à une méthode d'une feuille depuis le classeur

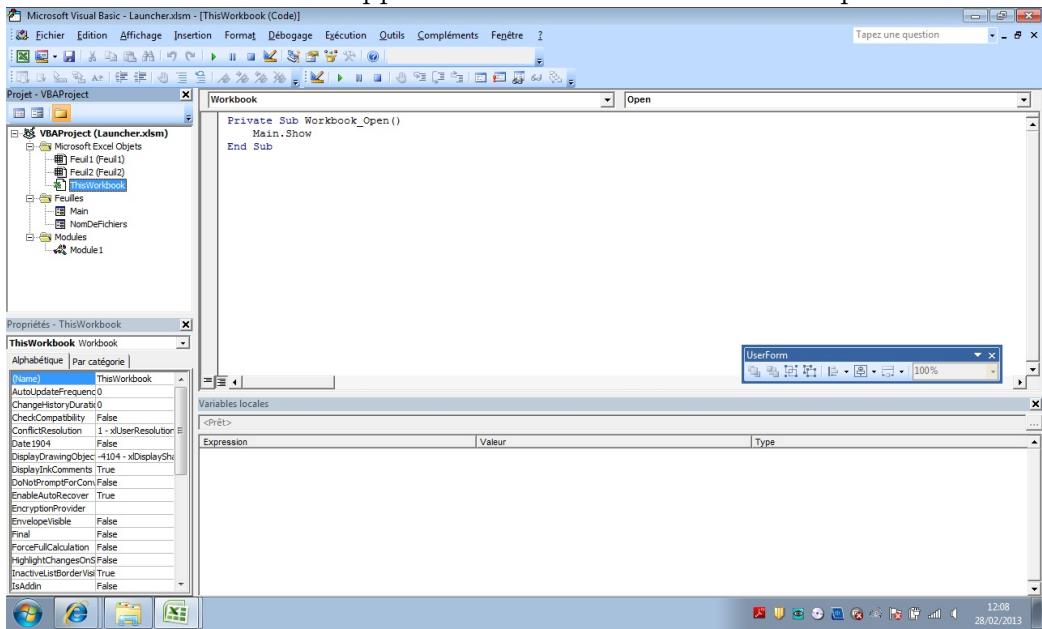


FIGURE 18 – Crédit d'un launcher

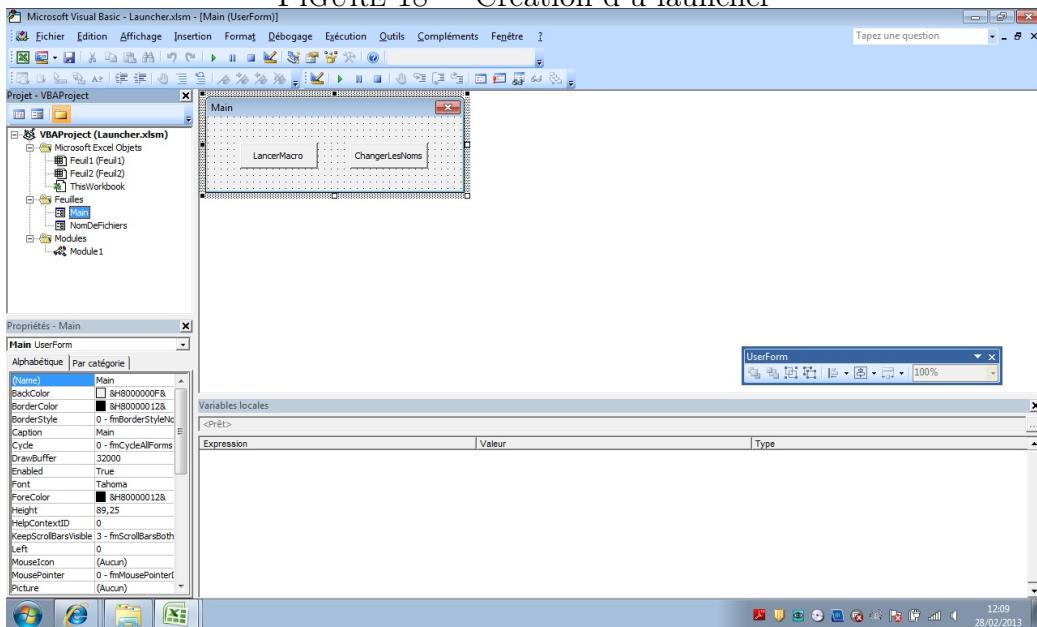


FIGURE 19 – Crédit d'une boîte de dialogue

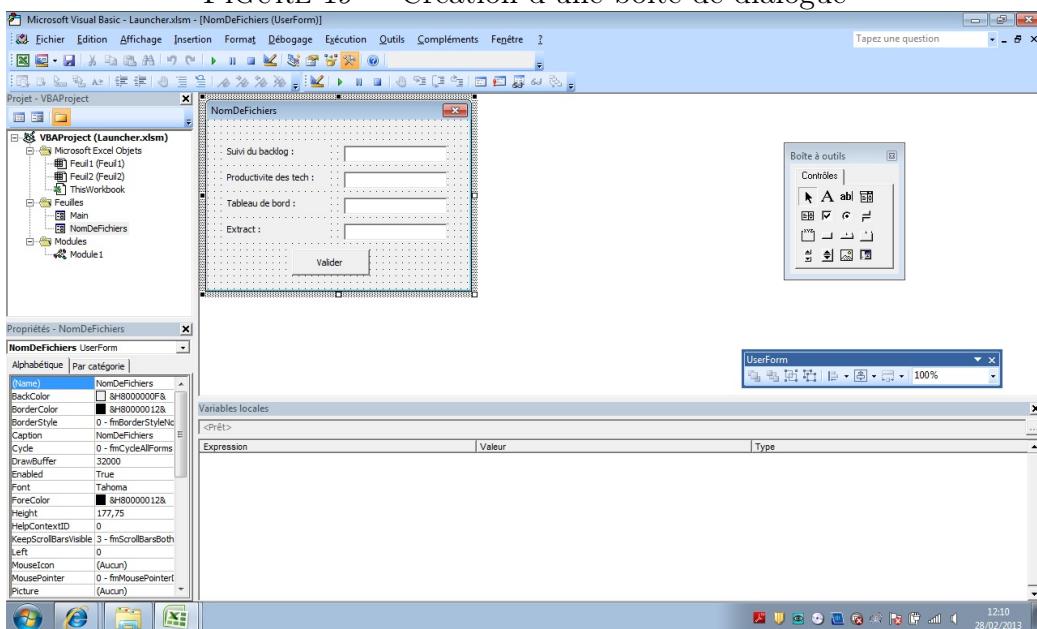


FIGURE 20 – Méthodes appelés lors d'un clic sur les boutons

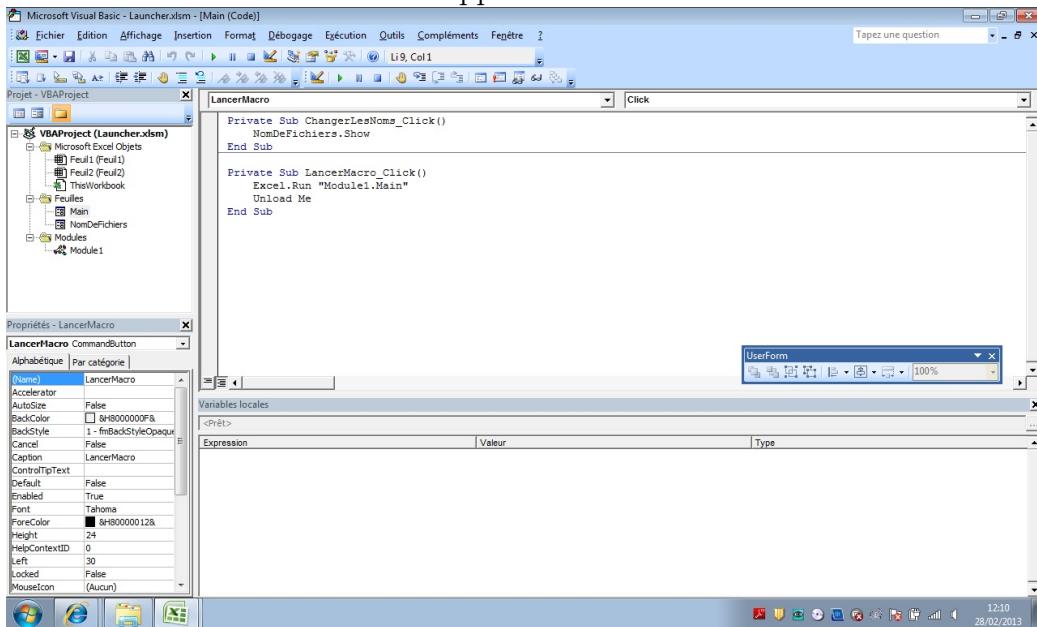


FIGURE 21 – Code exécuté au clic sur le bouton "lancerMacro"

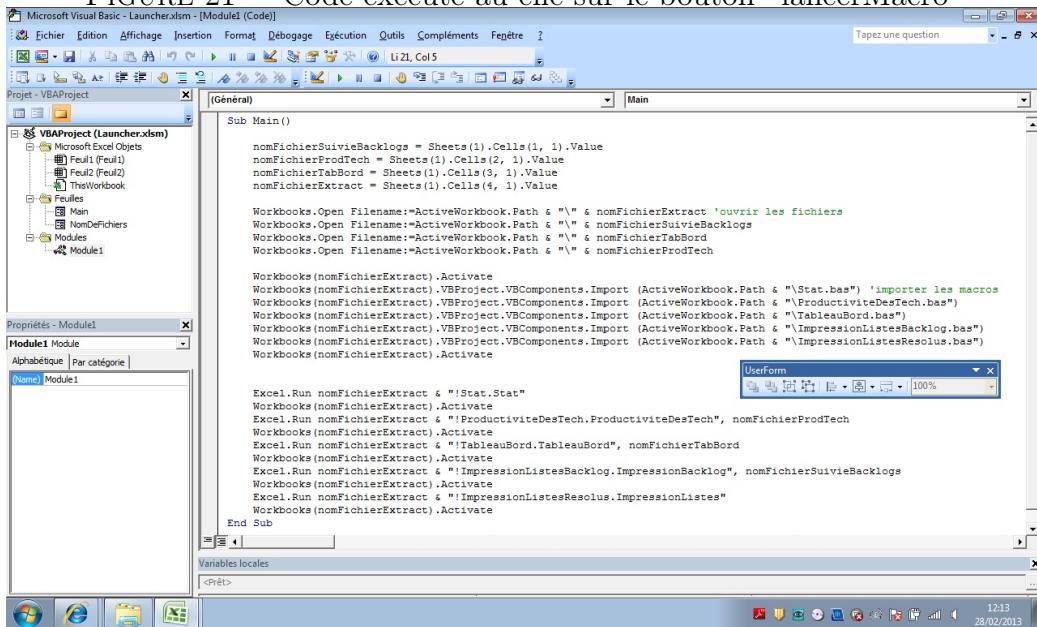


FIGURE 22 – Code exécuté au clic sur le bouton "changerLesNoms"

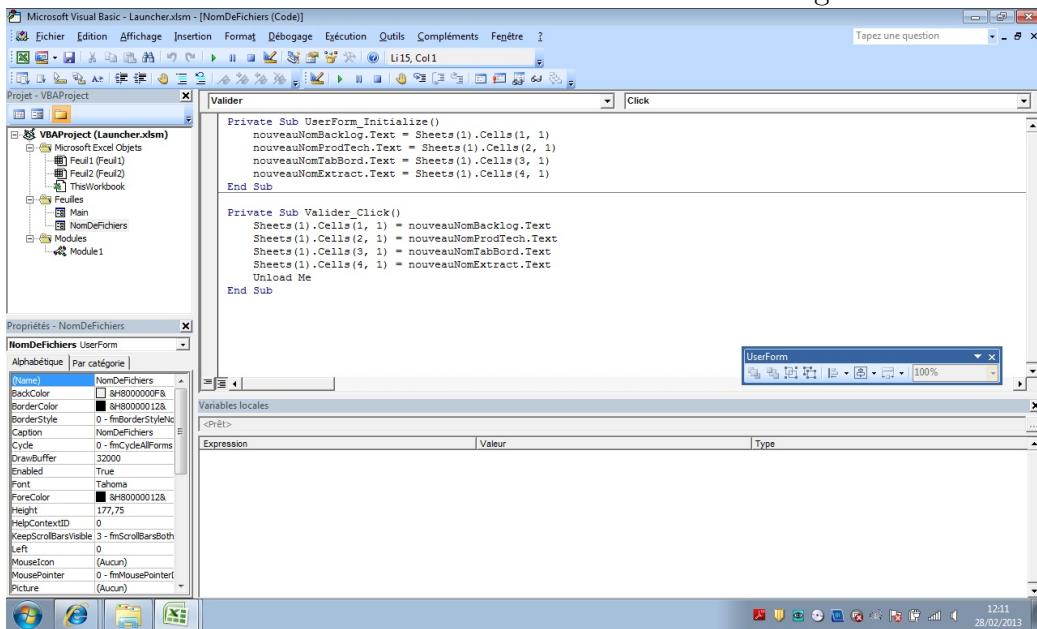
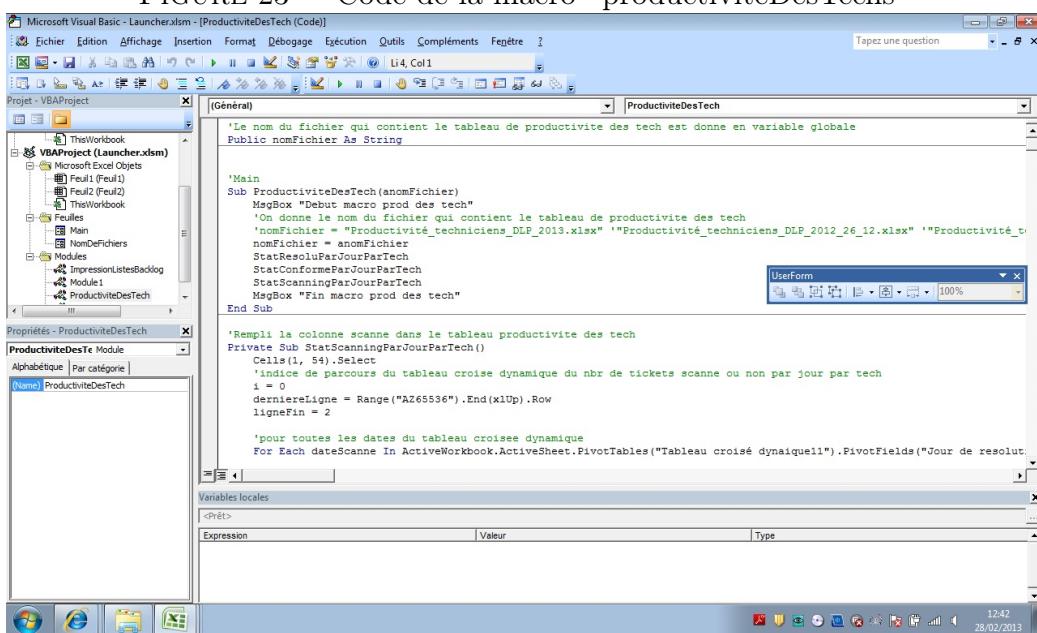


FIGURE 23 – Code de la macro "productiviteDesTechs"



# Documentation

## HowTo Launcher

22/03/2013

---

HowTo :

- Coller toutes les macros et tous les fichiers dans le dossier du fichier "Launcher.xlsm".
- Ouvrir le fichier "Launcher.xlsm"
- Cliquez sur "Options..." (en haut)
- "Activer ce contenu"
- "Ok"
- La macro se lance
- Vérifiez que les noms des fichiers que vous voulez éditer sont les bons avec l'option "changer les noms"

Décembre 2012

---

HowTo :

- ouvrir l'extract
- charger toutes les macros dans l'extract
- lancer la macro nomme "Stat"
- ouvrir le tableau de productivite des tech
- selectionne la feuille resultat de la premiere macro
- verifier que le nom du fichier contenant le tableau de productivite des tech est bien configure dans le code de la macro "ProductiviteDesTech" dans le "module1" (premiere ligne du Main)
- lancer la macro nomme "ProductiviteDesTech"
- ouvrir le tableau de bord
- selectionne la feuille resultat de la premiere macro
- verifier que le nom du fichier contenant le tableau de bord est bien configure dans le code de la macro "TableauBord" dans le "module3" (premiere ligne du Main)
- lancer la macro nomme "TableauBord"

Attention !

Les macros doivent etre charges apres l'ouverture de l'extract.

### **Doc Launcher**

---

Doc Launcher

---

---

Specs

---

Ce fichier ouvre tous les fichiers dont les noms sont specifier dans avec l'option "changer les noms"; il charge les macros dans le fichier "extract"; puis il lance toutes les macros, les unes apres les autres.

---

#### —Contraintes————

Tous les fichiers et les macros doivent se trouver dans le meme dossier que le launcher.

#### **Doc généralee**

---

#### —Doc Generale

---

---

#### —Contraintes————

Doit etre cocher :

Menu Office → Options Excel → Centre de gestion de la confidentialit → Paramtres du Centre de gestion de la confidentialit → Paramtres des macros → Acces approuv au modle d'objet du projet VBA.

Les fichier excel et les macros doivent se trouver dans le meme dossier.

Lors du lancement du launcher, un avertissement de securite apparait, cliquez sur "option" puis sur "activer ce contenu" pour lancer les macros.

#### **Doc macro contrôle**

---

#### —Doc stats (aussi appele "macro 2")————

---

## Specs

Cette macro traite les donnees extraites de SM7 sur une periode donnee et cree une nouvelle feuille excel contenant des statistiques concernant les IM.

Cette macro traite :

- les IM non attribue a "ALLIANCE"
- les IM annules (AN)
- les tickets sans numero d'IM

compte :

- le nombre d'IM recu par jour
- le nombre d'IM resolu par jour
- le nombre d'IM reu par jour par tech
- le nombre d'IM conforme par jour
- le nombre d'IM conforme par jour par tech
- le nombre d'IM scannes par jour par tech

calcule :

- le taux de satisfaction par jour
- le nombre d'IM en backlogs

et liste :

- les IM recu par jour
- les IM resolu par jour
- les IM en backlogs
- les IM conforme par jour (Y,N,vide)
- les IM resolu par jour par tech

---

## Contraintes

---

- La feuille excel extraite de SM7 doit etre la premiere et la seul d'un fichier excel pour fonctionner correctement.
- Excel doit etre configure de facon a ce que les colonnes soient affiches en lettre et non en chiffre
  - . Pour faire le changement :
    - dans Excel (pas l'editeur de VBA)
    - bouton Office
    - options excel
    - onglet "Formules"
    - partie "manipulation de formules"
    - decocher "style de reference L1C1"
    - OK
  - "ed repair time"(date ou l'evenement est resolu(sur le RI)) doit etre en colonne "BK"
  - "ed faxtime"(reception du fax) doit etre en colonne "E"
  - "delay"(1h,2h,8h) doit etre en colonne "AE"
  - "ed code panne"(AN=> pour les tickets resolu/cloturer par jour) doit etre en colonne "AW"
  - "resolved groupe" doit etre en colonne "BM"
  - "ed scanning"(NON,Oui Correct , Oui incorrect , vide) doit etre en colonne "AG"
  - "IM" doit etre en colonne "B"
  - "resolved time"(resolu) doit etre en colonne "BO"
  - "probleme status "(closed , resolved , open , work in progress) doit etre en colonne "BI"

- "ed conformity RI" doit etre en colonne "BY"
  - "Site visite Tech" doit etre en colonne "C"
  - "ed Satisfaction" doit etre en colonne "AF"
  - "ed provider "(ALLIANCE) doit etre en colonne "AC"
  - "opened by" doit etre en colonne "BA"
  - "open groupe" doit etre en colonne "AZ"
  - "open time" doit etre en colonne "CA"
- 
- Version support Office 2007
  - Chaque cellule ne doit faire qu'une ligne

# Matériel dépanné et locaux

FIGURE 24 – Quelques appareils réparé (scannette(g), terminal de paiement électronique, imprimante à tickets de caisse(d)"



FIGURE 25 – Le stock



FIGURE 26 – Le stock



FIGURE 27 – Les bureaux



FIGURE 28 – Les bureaux

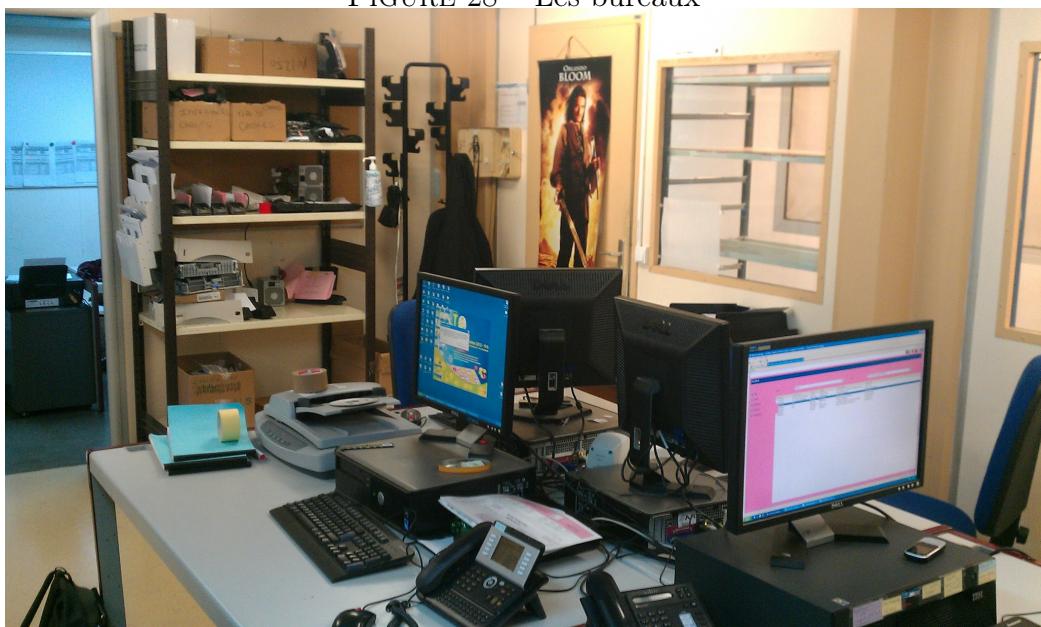


FIGURE 29 – Le bureau de la chef

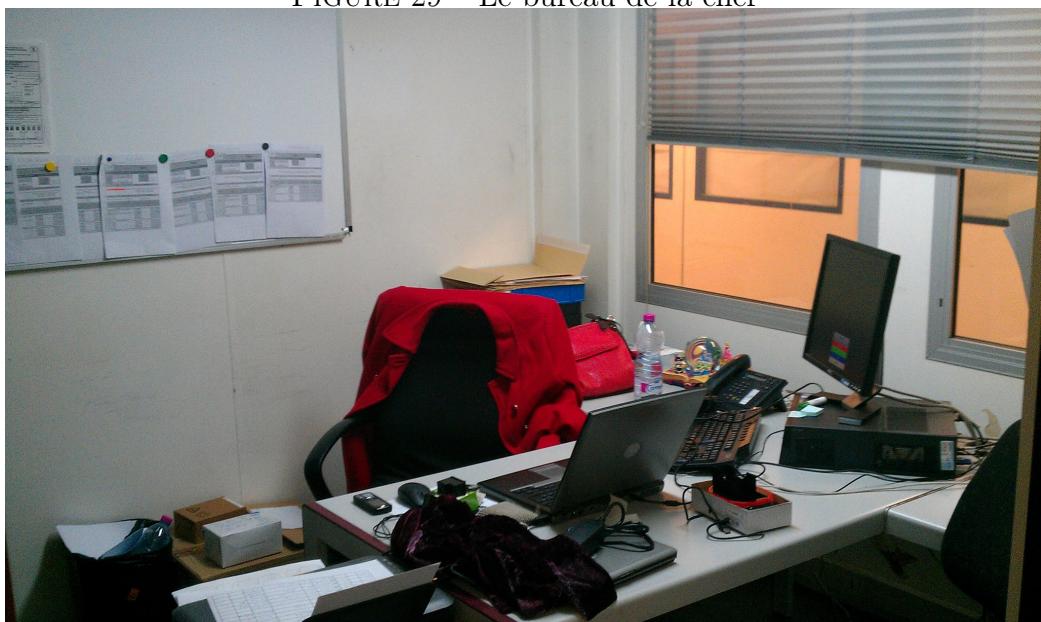


FIGURE 30 – L'atelier



# SM7

FIGURE 31 – SM7

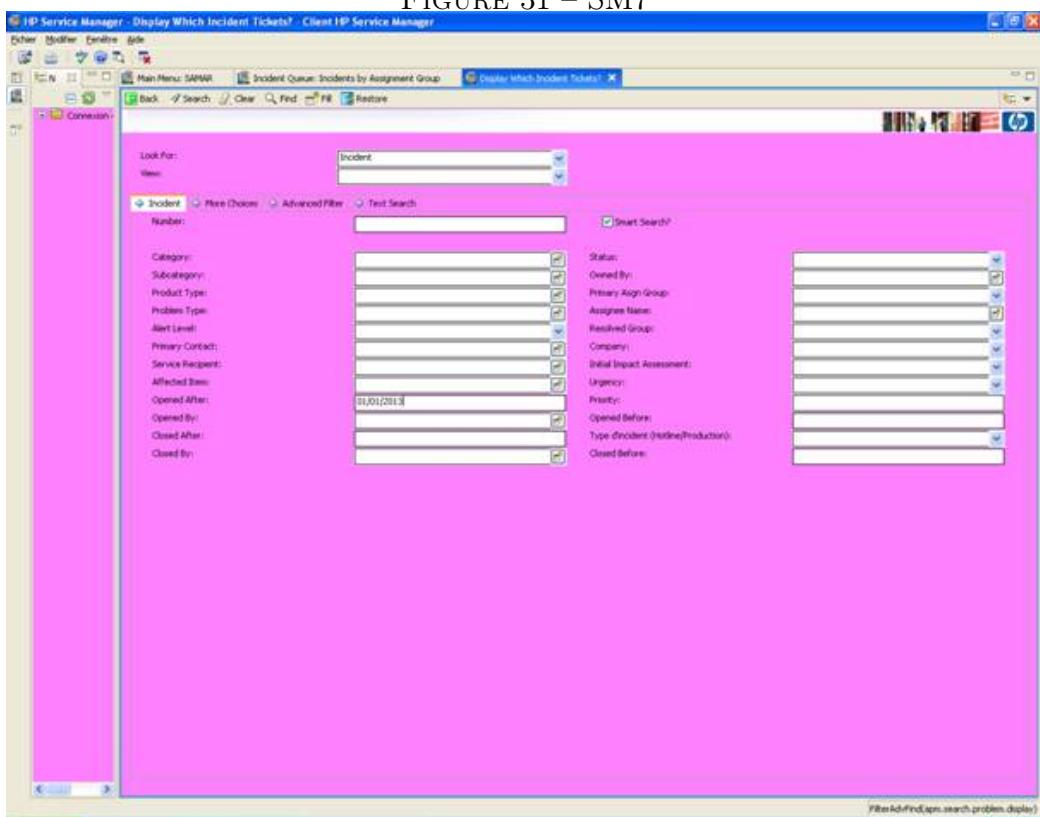
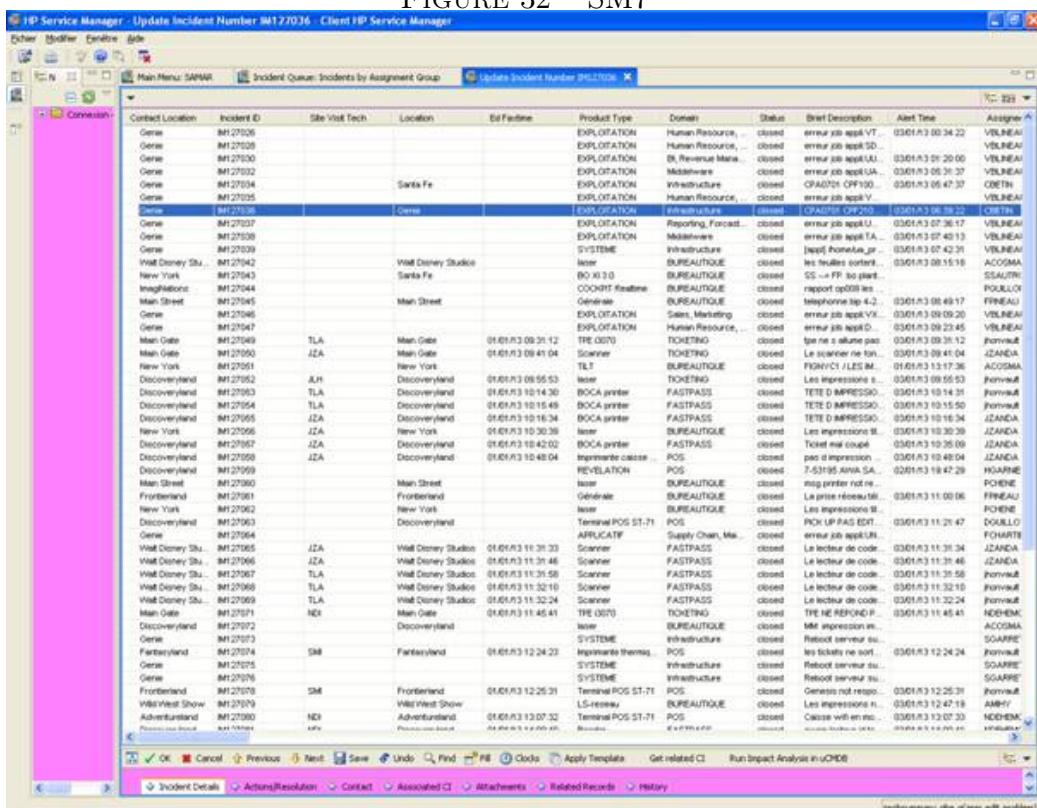


FIGURE 32 – SM7



# Alloy

## Modèle Alloy

```
module essaiEDTV2

open util/ordering[Time] as temps
open util/relation

abstract sig Time{
    estOuvrable :set typeHeure,
    precede :lone Time //facultatif, fait pour visualiser l
        'ordre des heures
}

one sig
    t0 ,t1 ,t2 ,t3 ,t4 ,t5 ,t6 ,t7 ,t8 ,t9 ,t10 ,t11 ,t12 ,t13 ,t14 ,t15
    ,t16 ,t17 ,t18 ,t19 ,t20 ,t21 ,t22 ,t23 ,t24 ,t25 ,t26 ,t27
    ,t28 ,t29 ,t30 ,t31 ,t32 ,t33 ,t34 ,t35 ,t36 ,t37 ,t38 ,t39
    ,t40 ,t41 ,t42 ,t43 ,t44 ,t45 ,t46 ,t47 ,t48
    ,t49 ,t50 ,t51 ,t52 ,t53 ,t54 ,t55 ,t56 ,t57 ,t58 ,t59 ,t60
    ,t61 ,t62 ,t63 ,t64 ,t65 ,t66 ,t67 ,t68 ,t69 ,t70 ,t71 ,t72
    ,t73 ,t74 ,t75 ,t76 ,t77 ,t78 ,t79 ,t80 ,t81 ,t82 ,t83 ,t84
    ,t85 ,t86 ,t87 ,t88 ,t89 ,t90 ,t91 ,t92 //,t93 ,t94 ,t95 ,t96
    //,t97 ,t98 ,t99 ,t100 ,t101 ,t102 ,t103 ,t104 ,t105
    extends Time{}
```

```

abstract sig typeHeure{}

one sig ouvrable , nonOuvrable extends typeHeure{}


abstract sig technicien{
travaille:some Plage
}

one sig tech1 ,tech2 ,tech3 ,tech4 ,tech5 ,tech6 ,tech7 ,tech8
,tech9 ,tech10 extends technicien{}


sig Plage{
contient :set Time,
estTravaillePar : set technicien
}

one sig p1 ,p2 ,p3 ,p4 ,p5 ,p6 ,p7 ,p8 extends Plage{}


//retourne la plage qui commence le plus t t
fun anterieure [p,p':Plage] : Plage{
smaller [min[p.contient],min[p'.contient]] =min[p.
contient]=>p else p'
}

//retourne la plage qui commence le plus tard
fun posteriere [p,p':Plage]:Plage{
larger [min[p.contient],min[p'.contient]] =min[p.
contient]=>p else p'
}

//retourne l'ensemble des heures entre les plages
fun interplage [p,p':Plage] : set Time{
anterieure [p,p'].contient.max.nexts&posteriere [p,p'].

```

```

        contient . min . prevs
    }

// d   f i n i t i o n   d e   l '   c h e l l e   d e s   t e m p s
fact{
temp / first = {t0}
temp / next = t0 -> t1 + t1 -> t2 + t2 -> t3 + t3 -> t4 + t4 -> t5
+ t5 -> t6 + t6 -> t7 + t7 -> t8 + t8 -> t9 + t9 -> t10 + t10 -> t11
+ t11 -> t12 + t12 -> t13 + t13 -> t14 + t14 -> t15 + t15 -> t16 + t16 -> t17
+ t17 -> t18 + t18 -> t19 + t19 -> t20 + t20 -> t21 + t21 -> t22 + t22 -> t23
+ t23 -> t24 + t24 -> t25 + t25 -> t26 + t26 -> t27 + t27 -> t28 + t28 -> t29
+ t29 -> t30 + t30 -> t31 + t31 -> t32 + t32 -> t33 + t33 -> t34 + t34 -> t35
+ t35 -> t36 + t36 -> t37 + t37 -> t38 + t38 -> t39 + t39 -> t40 + t40 -> t41
+ t41 -> t42 + t42 -> t43 + t43 -> t44 + t44 -> t45 + t45 -> t46 + t46 -> t47
+ t47 -> t48 + t48 -> t49 + t49 -> t50 + t50 -> t51 + t51 -> t52 + t52 -> t53
+ t53 -> t54 + t54 -> t55 + t55 -> t56 + t56 -> t57 + t57 -> t58 + t58 -> t59
+ t59 -> t60 + t60 -> t61 + t61 -> t62 + t62 -> t63 + t63 -> t64 + t64 -> t65
+ t65 -> t66 + t66 -> t67 + t67 -> t68 + t68 -> t69 + t69 -> t70 + t70 -> t71
+ t71 -> t72 + t72 -> t73 + t73 -> t74 + t74 -> t75 + t75 -> t76 + t76 -> t77
+ t77 -> t78 + t78 -> t79 + t79 -> t80 + t80 -> t81 + t81 -> t82 + t82 -> t83
+ t83 -> t84 + t84 -> t85 + t85 -> t86 + t86 -> t87 + t87 -> t88 + t88 -> t89
+ t89 -> t90 + t90 -> t91 + t91 -> t92 // + t92 -> t93 + t93 -> t94 + t94 ->
    t95
/* + t95 -> t96 */ /* + t96 -> t97 + t97 -> t98 + t98 -> t99 + t99 -> t100 +
    t100 -> t101
+ t101 -> t102 + t102 -> t103 + t103 -> t104 + t104 -> t105 */
temp / last = {t92}
precede = temp / next
}

// les heures contenues dans une plage sont ouvrables
fact{
all p : Plage , t : Time | t in p . contient => t -> ouvrable in

```

```

    estOuvrable
// all t : Time | some p : Plage | t->ouvrable in
    estOuvrable => p->t in contient
}

//Pour toutes les heures ouvrables , il y a une plage
fact{
all t : Time | some p : Plage | t->ouvrable in
    estOuvrable => p->t in contient
}

//tout technicien travaille au moins sur deux plages
    horaires
fact{
// all t : technicien | #(t . travaille )=1
}

// d finition des heures ouvrables
fact defEstOuvrable{
estOuvrable=

t8->ouvrable+t9->ouvrable+t10->ouvrable+t11->ouvrable
+t12->ouvrable+t13->ouvrable+t14->ouvrable+t15->
    ouvrable
+t16->ouvrable+t17->ouvrable+t18->ouvrable+t19->
    ouvrable
+t20->ouvrable+t21->ouvrable+t22->ouvrable

//+t23->ouvrable
/*+t24->ouvrable+t25->ouvrable+t26->ouvrable+t27->
    ouvrable
+t28->ouvrable+t29->ouvrable+t30->ouvrable

```

```

*/



+t31->ouvrable
+t32->ouvrable+t33->ouvrable+t34->ouvrable+t35->
    ouvrable
+t36->ouvrable+t37->ouvrable+t38->ouvrable+t39->
    ouvrable
+t40->ouvrable+t41->ouvrable+t42->ouvrable+t43->
    ouvrable
+t44->ouvrable+t45->ouvrable


/*
+t46->ouvrable
+t47->ouvrable
+t48->ouvrable+t49->ouvrable+t50->ouvrable+t51->
    ouvrable
+t52->ouvrable+t53->ouvrable
*/



+t54->ouvrable+t55->ouvrable
+t56->ouvrable+t57->ouvrable+t58->ouvrable+t59->
    ouvrable
+t60->ouvrable+t61->ouvrable+t62->ouvrable+t63->
    ouvrable
+t64->ouvrable+t65->ouvrable+t66->ouvrable+t67->
    ouvrable
+t68->ouvrable


/*
+t69->ouvrable
+t70->ouvrable
+t71->ouvrable
+t72->ouvrable+t73->ouvrable+t74->ouvrable+t75->

```

```

        ouvrable
+t76->ouvrable
*/
+ +t77->ouvrable+t78->ouvrable+t79->ouvrable
+ +t80->ouvrable+t81->ouvrable+t82->ouvrable+t83->
    ouvrable
+ +t84->ouvrable+t85->ouvrable+t86->ouvrable+t87->
    ouvrable
+ +t88->ouvrable+t89->ouvrable+t90->ouvrable+t91->
    ouvrable

/*
+t92->ouvrable
*/
}

//toute plage contient 4 plages horaires
cons cutives
fact{

all p : Plage | some pl : Time | p->pl in contient &&
#(p.contient)=8 && heuresConsecutives[p]

}

//caract risation des heures cons cutives
pred heuresConsecutives [p:Plage]{
all q : p.contient | temps/next[q] in p.contient ||
temp/nexts[q]&p.contient=none

}

```

```

//deux plages ne peuvent pas contenir les m mes heures
fact{
// all p,p' :Plage | p!=p=>p.contient!=p'.contient
}

//un technicien travaille sur deux plages disjointes
fact{
// all tec:technicien ,p,p' :Plage | p!=p' && tec->p in
    travaille && tec->p' in travaille=>
//p.contient&p'.contient=none
}

//un technicien ne peut travailler sur deux plages que
    si elles sont distantes
//de deux heures
fact{
all tec:technicien ,p,p' :Plage | p!=p' && tec->p in
    travaille && tec->p' in travaille=>
#inter plage [p,p']>=11
}

//Toutes les plages doivent etre travaillees par au
    moin un tech
fact{
all p : Plage | some tec : technicien | tec->p in
    travaille
}

//estTravaillePar est l 'inverse de travaille
fact{
all t : technicien , p : Plage | t->p in travaille <=>p
}

```

```

    ->t in estTravaillePar
}

//Les plages de 8h et de 23h sont travaillees par au
//moin 2 tech
fact {
all p : Plage | p->t8 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2
all p : Plage | p->t23 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2

all p : Plage | p->t31 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2
all p : Plage | p->t45 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2

all p : Plage | p->t54 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2
all p : Plage | p->t68 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2

all p : Plage | p->t77 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2
all p : Plage | p->t91 in contient =>#p.estTravaillePar
    >=2
}

// il peut y avoir plus de 3 plages
fact {
//      #Plage>8
}

pred show {

```

}

run {}//show for 9// but 4 Plage