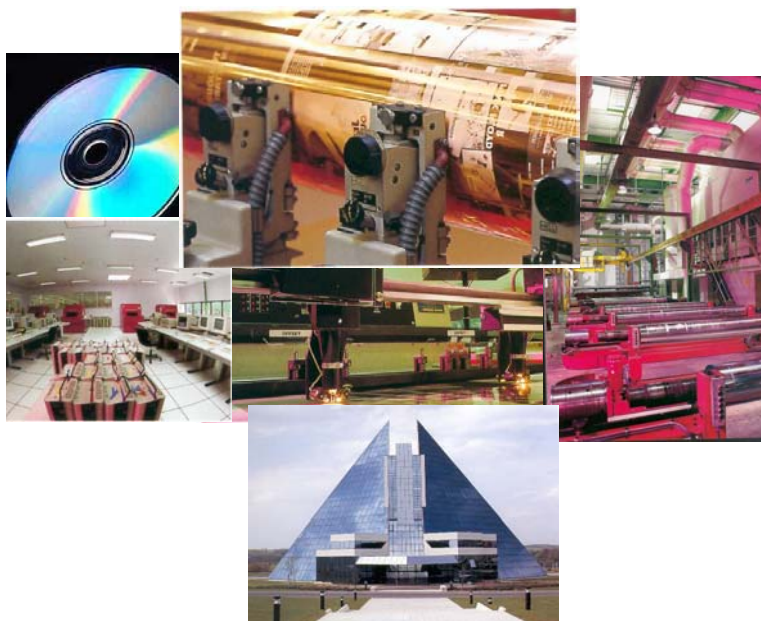


Mémoire d'activité professionnelle

Intégration d'un serveur numérique de pages
et formation des opérateurs
au sein d'une imprimerie

par

Jean-Luc Masson



**Formation d'Ingénieur Maître 2003
I.U.P. Cachan**

<i>Fonctions :</i> Préparateur de la Forme Imprimante Animateur de Formation		<i>Entreprise :</i> DIDIER-QUEBECOR
<i>Durée du projet :</i> 5 ans		<i>Adresse :</i> 6-8, route de la Ferté sous Jouarre 77 440 Mary sur Marne
<i>Dates :</i> Mai 1997 à Oct. 2002		<i>Tél. :</i> 01 60 23 30 30 <i>Service :</i> Forme Imprimante Hélios
<i>Titre :</i> Intégration d'un serveur de pages numérique et formation des opérateurs au sein d'une imprimerie		
<i>Auteur :</i> Jean-Luc Masson		
<i>Résumé :</i> De formation Électrotechnique, j'ai rejoint l'imprimerie afin de faire face aux nouveaux outils informatiques de production. Travaillant en production au sein de l'Imprimerie Didier-Quebecor, j'ai acquis les techniques propres à ce métier. La société Quebecor est leader mondial dans l'impression de la presse magazine. Le challenge était d'effectuer la transition entre le support film et l'arrivée du « tout numérique », ceci dans le but de raccourcir les délais de préparation de la forme imprimante en vue d'alimenter les rotatives. Pour cela la société a investi dans un serveur numérique de pages. Mon chef de service m'a demandé de m'impliquer dans la mise en production de ce serveur. Ma mission a consisté, dans un premier temps, à créer des méthodes de travail ainsi qu'à mettre au point des procédures. Ensuite, j'ai réalisé des documents de formation qui m'ont permis de former mes collègues de travail. Durant toutes ces phases, j'ai travaillé en étroite collaboration avec nos clients et avec nos fournisseurs de logiciels.		
<i>Mots clés :</i> Workflow, gravure électronique, héliogravure, polyvalence, production, formation		
<i>Date de la Soutenance :</i>		
<i>Nombre de pages :</i>	<i>Note du destinataire:</i>	



Sommaire :

ABREVIATIONS :	6
GLOSSAIRE :	7
1 INTRODUCTION.....	9
2 DESCRIPTION DE MA FORMATION ET DE MON PARCOURS PROFESSIONNEL...	10
2.1 ORGANIGRAMME.....	10
2.2 PHASE 1 : APPRENTISSAGE.....	11
2.3 PHASE 2 : DEMARRAGE DE L'UNITE DE MARY SUR MARNE	11
2.4 PHASE 3 : MISE EN PRODUCTION DU SERVEUR DE PAGES.....	12
3 PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	13
3.1 ORGANIGRAMME AU NIVEAU INTERNATIONAL	13
3.2 HISTORIQUE	14
3.3 SECTEURS D'ACTIVITE.....	14
3.4 QUELQUES CHIFFRES CLES	15
3.5 ORGANISATION INTERNE DE L'UNITE DE MARY SUR MARNE :	16
3.6 ORGANISATION HIERARCHIQUE DU SITE DE PRODUCTION DE MARY SUR MARNE.....	17
3.7 ORGANISATION RELATIONNELLE.....	18
4 PRESENTATION DE MON ACTIVITE	19
4 1 PRESENTATION DU SERVICE :	19
4.1.1 Polyvalence	19
4.1.2 Spectre des activités.....	19
4.1.3 Les phases de production :	20
4.1.4 Les phases hors production :	20
4.1.5 Description de la chaîne graphique.....	21
4.1.6 Processus complet de la forme imprimante :	22
5 PRESENTATION DES PROJETS REALISES :	23
5.1 IDENTIFICATION	23
5.2 MISE EN PRODUCTION DU SERVEUR NUMERIQUE :	23
5.3 CONSTITUANTS	24
5.4 FONCTIONS.....	25
5.5 FONCTIONNEMENT	25
5.6 CREATION D'UN TEMPLATE & D'UN WORKFLOW	27
5.7 PARAMETRAGE DE QUELQUES BASIC TOOLS	28
5.8 PROGRAMMATION EN MODE EXPERT.....	31
5.9 ANALYSE DU BESOIN ET ENJEUX :	32
5.10 CONTRAINTES :	32
5.11 PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT :	33
5.11.1 Pré tests :	33
5.11.2 Mise au point :	34
5.11.3 Tests & Essais :	35
5.11.4 Archivage :	35
5.12 LA FORMATION :	36
5.12.1 Problématique :	36

5.13 DEGRE D'AVANCEMENT :	37
5.13.1 Sur le plan matériel & logiciel.....	37
5.13.2 Sur le plan de la production.....	38
5.13.3 Sur le plan humain.....	38
5 14 : BILAN TECHNIQUE :	38
6 FORMES D'INGENIERIE DEPLOYEES.....	39
6.1 DESCRIPTIF	39
6.2 LOGICIEL JOBMANAGEMENT	39
6.2.1 Exemple avec le format PostScript	39
6.3 LOGICIEL LITHO	39
6.4 LOGICIEL TWIST.....	41
6.5 LOGICIEL HELIOFORM	41
6 6 IMPRIMANTE FORMPROOF HP2500	41
6 7 STATION D'ARCHIVAGE DLT 4500.....	41
6 8 COMMANDES UNIX.....	42
7 COMPOSANTES DU METIER D'INGENIEUR-MAITRE PRE-ILLUSTREES PAR MON ACTIVITE.....	43
7.1 FONCTIONS TECHNIQUES	43
7.2 FONCTIONS GESTION	43
7.3 FONCTIONS D'ENCADREMENT	43
7.4 FONCTIONS D'APPUI	43
7.5 FONCTIONS D'ADMINISTRATION.....	44
7.6 FONCTIONS DE TRANSMISSION	44
7.7 ANALYSE DE MA MISSION :	44
8 THEME D'ETUDE : LES WORKFLOWS EN ADEQUATION AVEC LE PROJET QUARTZ	46
8.1 LE PROJET QUARTZ.....	46
8.2 BILAN DE CE QUE LE SERVEUR A ENGENDRE.....	46
8.3 PROJECTION : LE SERVEUR, ET ENSUITE.....	46
8.4 OPTIMISATIONS	46
9 CONCLUSION TECHNIQUE	47
10 CONCLUSION GENERALE	48
11 BIBLIOGRAPHIE.....	49
12 TABLE DES ILLUSTRATIONS	50

Abréviations :

ASMFP : Association Seine et Marnaise de Formation Professionnelle

CTP : Computer To Plate

FIO : Forme Imprimante Offset

FIH : Forme Imprimante Hélio

HK : HelioKlischograph

BAG : Bon À Graver

DCT : Dalim Continuous Ton

DLW : Dalim Line Work

PGS : Dalim Page

HDP : Helio Data Process

DH : Dernière Heure

RIP : Raster Image Processing

SQL : Structured Query Language

TCL : Tool Command Language

SICOGIF Syndicat National des Industries de la Communication Graphique et de l'Imprimerie Françaises

Glossaire :

Back Bone	(<i>Arrête Dorsale</i>) Architecture de réseau permettant à l'ordinateur serveur d'être connecté en Haut Débit sur le réseau.
Cahier	Un magazine est l'assemblage de plusieurs cahiers.
CN420	Scanner à plat à dé tramage électronique développé par Hell-Siemens. Il convertit le film quadri en fichier numérique de format dédié Hell Cromacom
Cromacom	Format de fichier numérique (image ou texte) transportant de une à quatre couleurs (Y-M-C-K).
Cromalin	Épreuve contractuelle reliant le client à l'imprimeur.
Cylindre	Matrice dans le procédé Hélios. Il faut huit cylindres pour alimenter une rotative (4 Recto YMCK + 4 Verso YMCK). Fait d'acier recouvert d'une couche de cuivre, il se caractérise par sa laize (jusqu'à 12 bandes) et son diamètre (4 ou 6 registres)
Dalim	Société fournisseur de soft
Dossier de fabrication	Cahier des charges interne. Il fait le lien entre le fabricant qui le rédige et tous les autres services. Il décrit tous les cahiers d'un même magazine.
FormProof	Épreuve couleur représentant le développement du cylindre.
Hélios	Procédé d'impression en creux par formation d'alvéoles sur le cylindre en cuivre.
HelioKlischograph	Appareil permettant de graver des cylindres en cuivre
Imposition	Agencement des pages sur le cylindre permettant de respecter le foliotage.
Interprétation	Conversion d'un fichier PostScript en fichier vectoriel
JobManagement	Logiciel Dalim, permettant de convertir un fichier numérique.

<i>Litho</i>	Logiciel Dalim. Éditeur de pages.
<i>Moirage</i>	Effet optique obtenu par la superposition de deux trames. C'est la bête noire de l'imprimeur.
<i>Offset</i>	Procédé d'impression
<i>Pelliculage</i>	Action de déposer une pellicule de cuivre sur les cylindres par le procédé d'électrolyse.
<i>Polyvalence</i>	Politique mise en place lors de la création du site et appliquée uniquement pour le service F.I.H.
<i>Rastérisation</i>	Conversion d'une image vectorielle en points par points
<i>Scitex prépresse.</i>	(à l'origine Science du Textile) Société spécialisée dans le
<i>Shira</i>	Plate forme de conversion des fichiers numériques. Transition entre les CN420 et l'arrivée du serveur.
<i>SICOGIF</i>	Cet organisme permet de fédérer les métiers des arts graphiques
<i>Template</i>	(Cache Projetable) C'est le gabarit d'un Workflow.
<i>Twist</i>	Logiciel développé par la société Dalim
<i>Workflow</i>	(Flux de Travail)
<i>Y-M-C-K (CMJN)</i>	(Yellow – Magenta – Cyan – Key => Jaune – Magenta – Cyan – Noir) Ce sont les trois couleurs primaires de la synthèse soustractive. Le noir est présent en soutien des autres couleurs.

1 Introduction

La société Quebecor, est présente au niveau mondial, principalement en Amérique du Nord et du Sud, en Asie et en Europe. Elle est devenue un chef de file dans la plupart de ses principaux créneaux. Ceux-ci couvrent des domaines d'activités très vaste, allant du pôle imprimerie au pôle média.

Elle s'est implantée en France en 1995, date à laquelle elle a acquis les Imprimeries Jean Didier. Celles-ci, d'ampleur nationale, étaient présentes principalement à Lille, Strasbourg et en région parisienne.

Jean Didier envisageait de créer un nouveau complexe à Marly sur Marne. C'est pour le démarrage de cette unité que j'ai été embauché. Ce site se voulait ultra moderne et entièrement automatisé, rassemblant au sein de la même unité les deux procédés d'impression les plus répandus : l'Hélio et l'Offset.

C'est le service de la Forme Imprimante Hélio, dans lequel je travaille en production, qui a connu les plus grandes évolutions technologiques. De l'ère des flacheuses, à l'ère du « tout numérique », cette industrie a été révolutionnée en l'espace d'une dizaine d'années.

Au travers de ce mémoire, je vais tenter de décrire toutes ces étapes. Mais aussi et surtout, je vais m'efforcer de retracer mon parcours, mes différentes implications durant toutes ces phases. En particulier, ma forte contribution dans la mise en production du serveur numérique.

A cette occasion, j'analyserai tous les différents aspects, tels que les contraintes de production, ma présence sur le terrain qui m'a permis de créer des méthodes de travail cohérentes, les difficultés que j'ai rencontrées et la manière dont je les ai résolues.

Ensuite, j'aborderai la façon dont j'ai transmis mon savoir, comme le veut le principe de la polyvalence.

Enfin, j'analyserai les composantes de mon projet afin d'en faire ressortir les plus values que j'ai été capable d'apporter à mon service. J'évaluerai aussi les compétences que j'ai acquises lors de ce parcours, à partir de mes potentialités.

2 Description de ma formation et de mon parcours professionnel

2.1 Organigramme

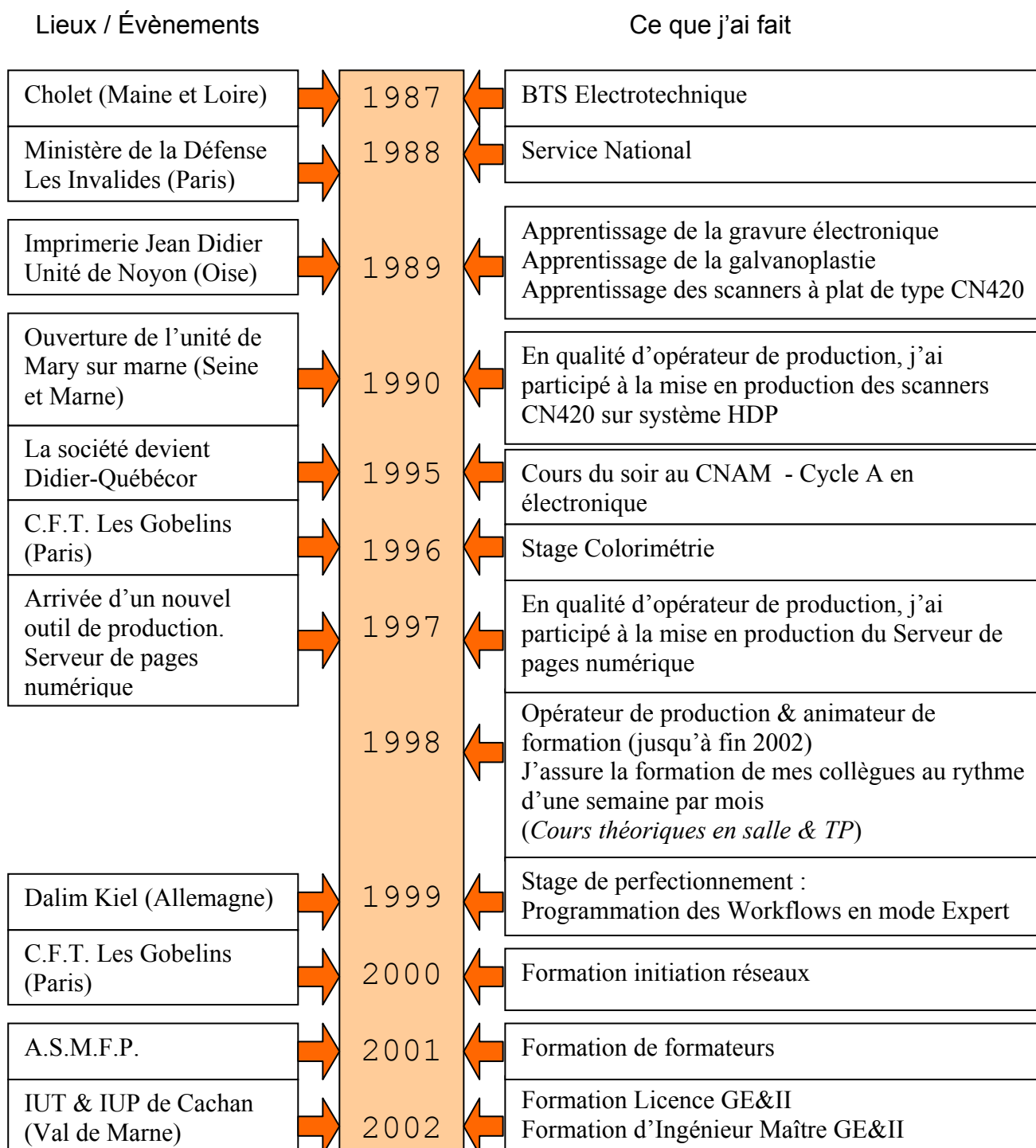


Figure 1 : parcours professionnel

2.2 Phase 1 : Apprentissage

Je suis entré dans le groupe Jean Didier en 1988 en tant qu'opérateur de production. Pendant huit mois, j'ai acquis les techniques d'impression dans l'unité de Noyon (Oise). Cette unité, utilisait le procédé héliogravure. J'ai donc appris la galvanoplastie, la gravure électronique et le montage incorporation.

J'ai également appris quelques rudiments de chimie, notamment dans la composition et l'équilibrage des bains électrochimiques. En plus de la production, je devais m'occuper de la surveillance chimique des bains de cuivre et de chrome dont était composé la chaîne de production. Cela consistait à mesurer les taux de sulfate de cuivre, d'acide sulfurique et d'acide chromique.

Cette phase d'apprentissage de nouvelles techniques, qui n'ont rien à voir avec ma formation en électrotechnique, étaient indispensables pour la suite des événements. En effet, la finalité était le démarrage de la nouvelle unité de production qui devait voir le jour en juillet 1989. Cette nouvelle unité allait mettre en œuvre des technologies d'avant garde. Deux de mes collègues et moi-même, avions la responsabilité de mettre en service le système H.D.P. (Hélio Data Process) dont la fonction était de numériser, de convertir et d'imposer les pages.

Afin d'anticiper le démarrage de Mary sur Marne, la société Hell-Siemens avait mis à notre disposition un scanner à plat de type CN420 – qui entrait dans la composition du système H.D.P. – sur le site de Noyon deux mois avant l'ouverture de Mary. Pendant ces deux mois, ma fonction était de préparer la mise en production de ce scanner, ainsi que toutes les phases de tests qui l'accompagne.

2.3 Phase 2 : Démarrage de l'unité de Mary sur marne

Je suis arrivé à Mary en juillet 1989. Nous avons travaillé pendant quelques temps en parallèle avec tous les corps de métier du bâtiment (maçons, plâtriers, électriciens, ...), car la construction des « murs » n'était pas complètement terminé. D'ailleurs, tous les salariés devaient porter un casque de chantier.

Mon travail consistait à mettre en production le système H.D.P., développé par Hell-Siemens. Je dois préciser que traditionnellement, le cylindre de gravure en cuivre était couplé à un cylindre d'analyse sur le quel étaient fixés les opaques. Les opaques représentaient le motif à reproduire sous forme de points avec un tramage de 120 l/cm. Un lecteur optique enregistrerait les informations pendant que le cylindre d'analyse tournait. Chaque ligne lue était aussitôt gravée sur le cylindre de gravure. Les opaques étaient fabriqués à partir des films issus de la flacheuse du photogaveur par un procédé argentique.

Le système H.D.P. devait remplacer le cylindre d'analyse et les opaques. Les films issus de la flacheuse étaient alors numérisés à partir des scanners CN420. Les informations étaient stockées sur Disque dur Amovible de 700 MO. Ensuite, les disques – pour assurer la production, nous en possédions environ deux cents – étaient convertis. La conversion permettait de transformer les fichiers Cromacom en fichiers gravure. Lors de la conversion, les pages étaient agencées de façon à respecter le schéma d'imposition. Le paramétrage de l'agencement des pages était effectuée par mes soins préalablement à l'aide d'un logiciel dédié Hell-Siemens.

Cette phase m'a permis de mener à bien un projet au sein d'une équipe. En général, une entreprise conserve l'ancien système en secours avant de changer sa chaîne de production. Cela n'a pas été le cas ici. Nous n'avions pas d'autres alternatives au système H.D.P., ce qui a augmenté la difficulté de ma mission. D'autant plus que c'était la première fois que ce genre de configuration était utilisé dans le monde de l'imprimerie. J'ai donc été en relation étroite avec les ingénieurs et techniciens de Hell-Siemens. Le site de Mary a ensuite été utilisé comme vitrine par la société Hell-Siemens.

Le point fort du système H.D.P., était qu'il nous a préparé à l'avenir en nous imposant de travailler et de raisonner en terme de fichiers numériques. Son point faible était que l'on travaillait quasiment en aveugle tout au long de la production. On ne pouvait donc détecter les erreurs éventuelles, qu'une fois la gravure terminée voire même parfois sur la rotative. Notre chiffre d'affaire étant directement lié aux rotatives, j'ai été contraint de perfectionner nos étapes de contrôle.

2.4 Phase 3 : Mise en production du serveur de pages

Le système H.D.P. nous a permis de mettre un pied à l'étrier du numérique, mais les années 90 propices au développement de l'informatique, nous ont obligé à aller encore plus loin. Face à la demande croissante de nos clients/photogreveurs qui nous envoyaient de plus en plus souvent des fichiers numériques, notre vaillante plate-forme Shira – seulement un PC – devenait un goulot d'étranglement.

Nous utilisions également trois ordinateurs MacIntosh, mais qui étaient dédiés uniquement au traitement des fichiers du titre Télé-Loisirs du groupe Prisma-Presse. Ce groupe est un client privilégié et c'est en partie avec lui que nous avons accéléré la mise place du « tout numérique ».

Dans ce contexte, un système fédérateur de données se justifiait de lui-même. Le chef de service a nommé quatre personnes dont moi-même, afin de procéder à la mise en production du serveur numérique. Préalablement, j'ai participé au choix du serveur parmi nos fournisseurs (Dalim, Scitex, Crosfield, Hell, ?), en établissant des études comparatives et en participant aux réunions d'informations.

Lorsque le serveur est arrivé, j'ai été chargé d'effectuer la migration de la production, d'établir des méthodes de travail, des procédures, d'assurer la production et enfin d'animer la formation. Pour cela, J'ai établi un plan de formation, rédigé les documents et formé mes collègues de travail.

3 Présentation de l'entreprise

3.1 Organigramme au niveau international

Quebecor Inc est une société d'envergure internationale, qui regroupe deux pôles :
 Le pôle industriel avec Quebecor World
 Le pôle média avec Quebecor Media

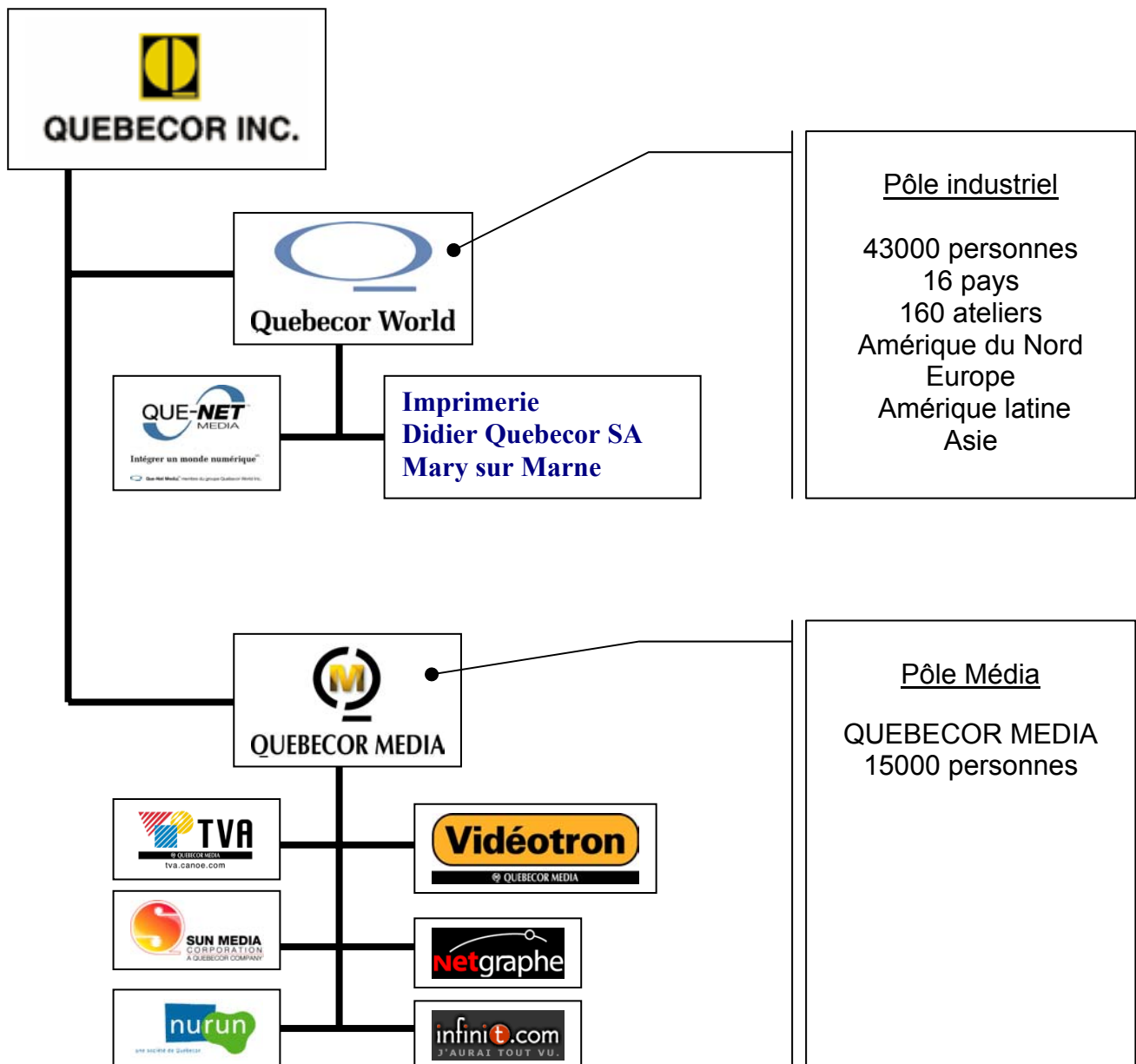


Figure 2 : Organigramme au niveau international

3.2 Historique

- La Société Quebecor Inc. a été fondée en 1950 par Pierre Péladeau. Le nom « Quebecor » est l'association des deux mots « Quebec » et « Or ».
- Le nom « Didier Quebecor » provient quant à lui du rachat des imprimeries Jean Didier par le groupe Quebecor Inc. en 1995. Jean Didier était devenu le premier imprimeur Français. Il a fondé sa première imprimerie à Lizy sur Ourcq (Seine et Marne) dans les années 70. Au moment de son rachat, son groupe comptait cinq unités en France pour environ 1500 salariés.
- En 1999, **Imprimeries Quebecor** et **World Color Press** fusionnent pour former **Quebecor World**.



Figure 3 : fusion de Quebecor World

3.3 Secteurs d'activité

Quebecor Inc regroupe les secteurs d'activités suivants :

- ❖ **Imprimerie** ;
- ❖ Câblodistribution et accès Internet ;
- ❖ Information et culture ;
- ❖ Commerce électronique et nouveaux médias ;
- ❖ Télécommunications d'affaires.

Quebecor World couvre les principaux créneaux suivants :

- ❖ **Magazines**
- ❖ **encarts publicitaires**
- ❖ circulaires
- ❖ livres
- ❖ **catalogues**
- ❖ imprimés spéciaux et publipostage
- ❖ annuaires
- ❖ services pré média numériques
- ❖ logistique
- ❖ technologies de listes d'adresses

Le site de l'Imprimerie Didier Quebecor Mary Propose la gamme des produits suivants :

- ❖ Magazines 66 %
- ❖ Produits de commercialisation de masse 20 %
- ❖ Catalogues 14 %

3.4 Quelques Chiffres Clés

L'unité de Mary totalise à elle seule plus de 3% du chiffre d'affaire de Quebecor World.

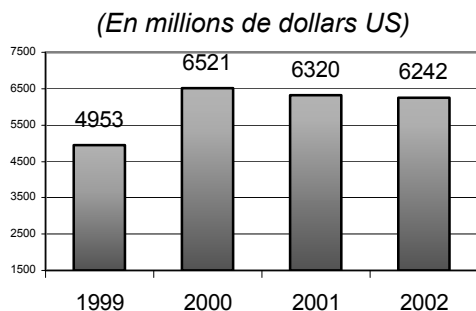


Figure 4 : Revenus de Quebecor World

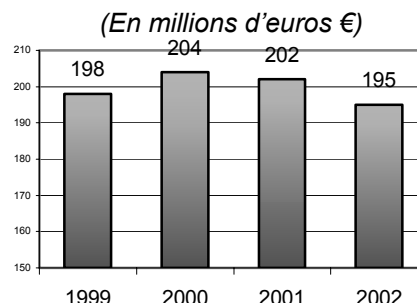


Figure 5 : Revenus de l'Unité de Mary

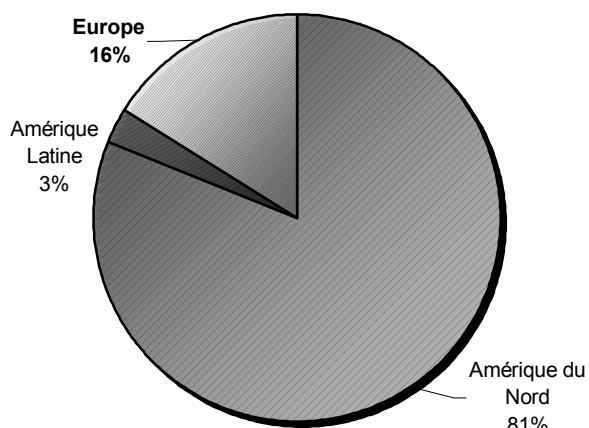


Figure 6 : Répartition des Revenus de Quebecor World par Secteur Géographique

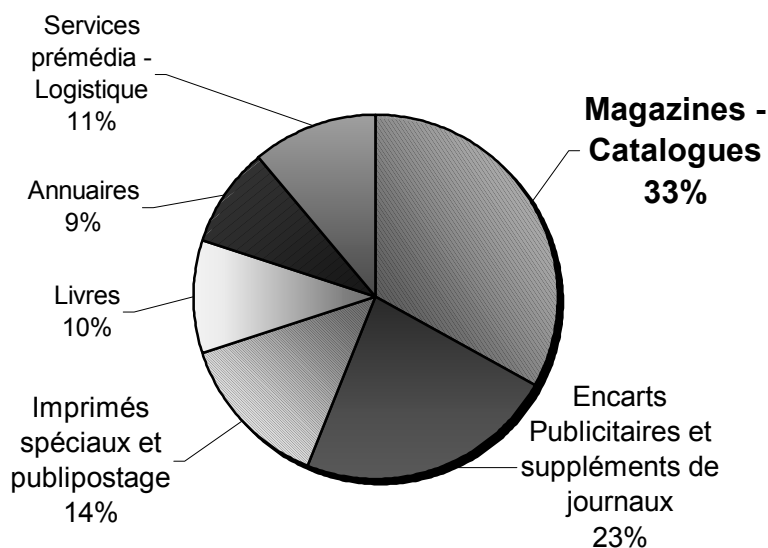
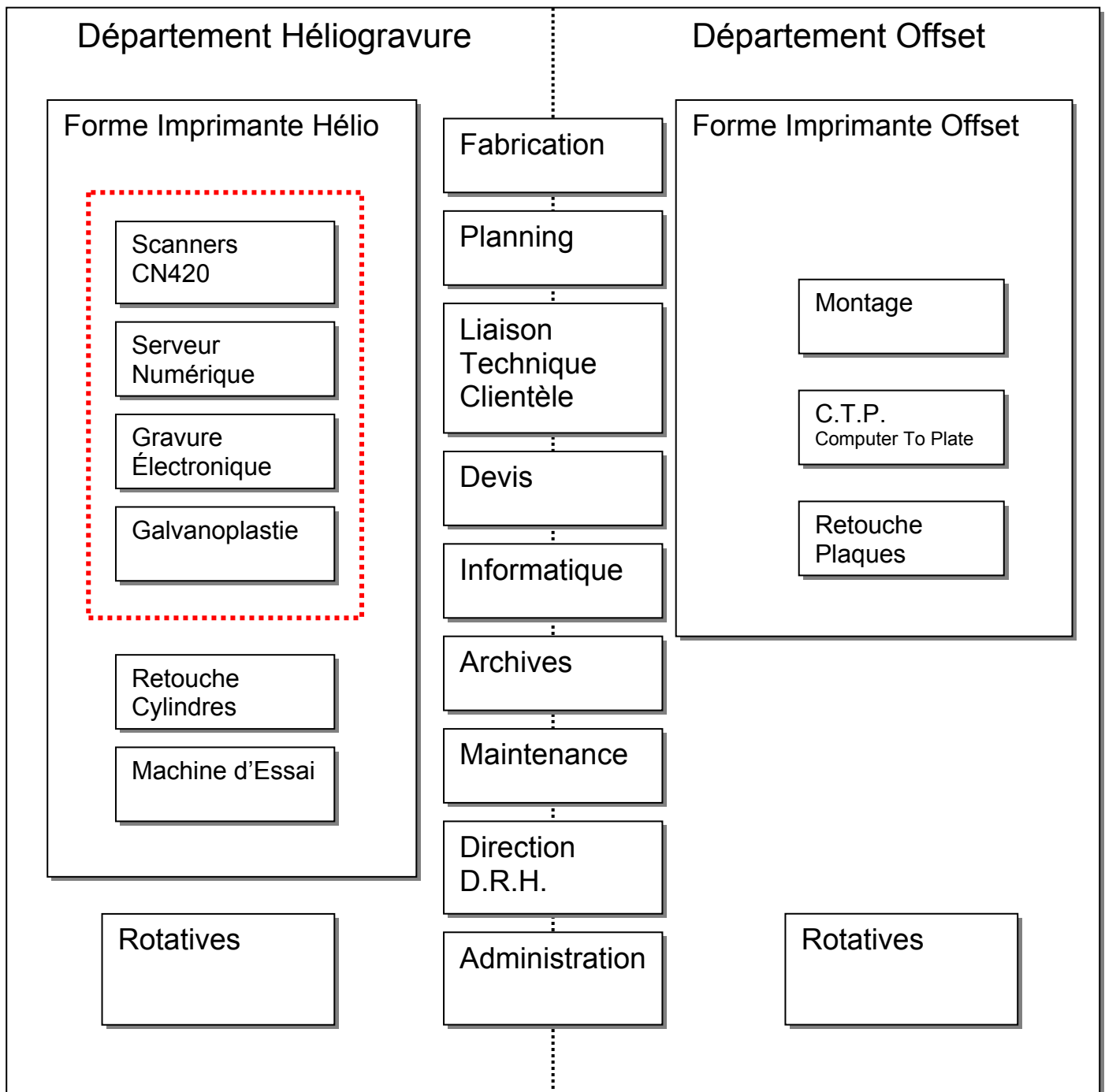


Figure 7 : Répartition des Revenus de Quebecor World par Activités

3.5 Organisation interne de l'unité de Mary sur Marne :



 Secteur dans lequel j'évolue

Figure 8 : Organisation par services

3.6 Organisation hiérarchique du site de production de Mary sur Marne

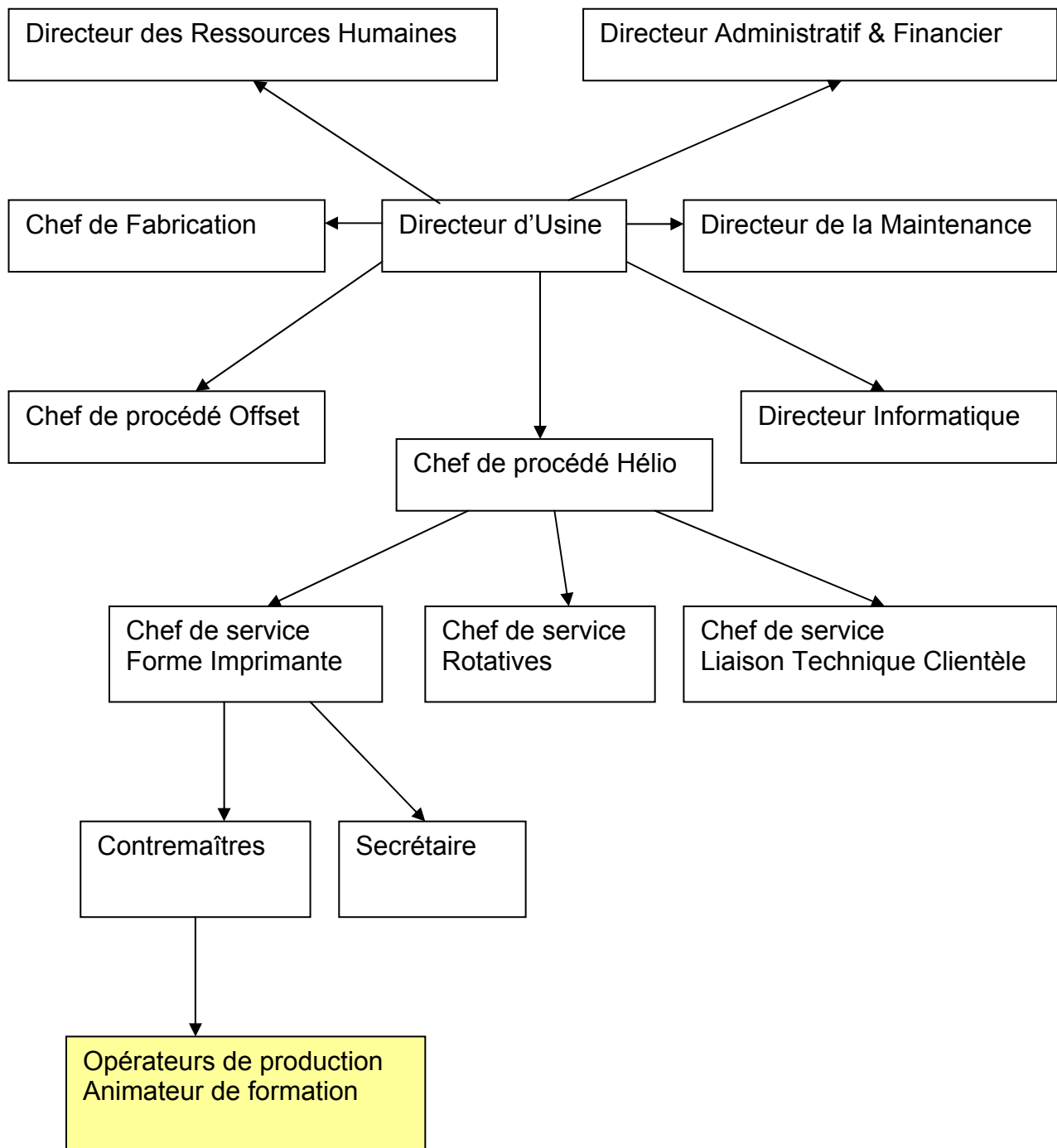


Figure 9 : Organigramme hiérarchique interne

3.7 Organisation relationnelle

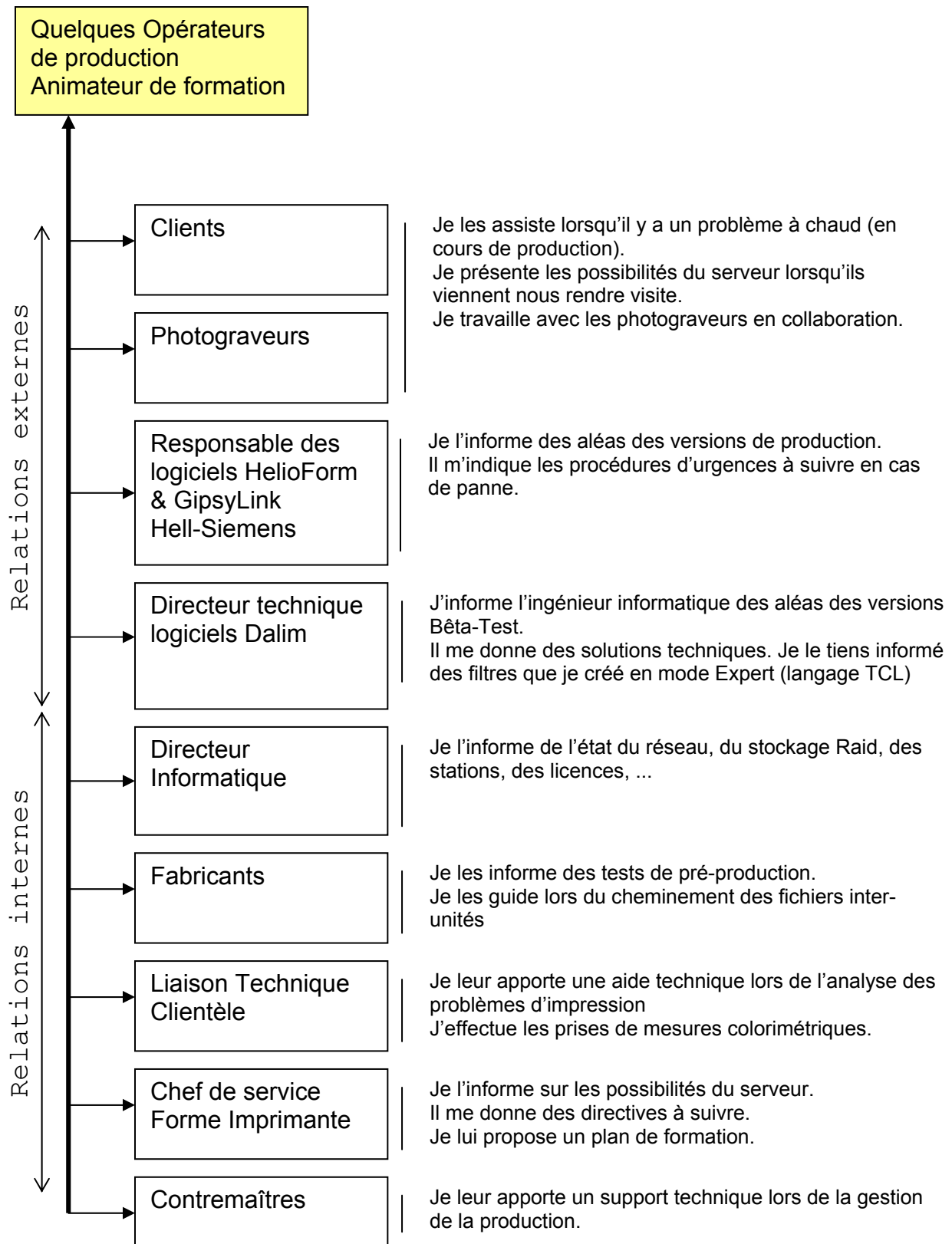


Figure 10 : Relations internes & externes

4 Présentation de mon activité

4.1 Présentation du service :

4.1.1 Polyvalence

Le service Forme Imprimante Helio est un service de production qui exploite plusieurs activités. Le principe de polyvalence veut que les opérateurs ne soient pas cantonnés à un seul poste de travail, ni même une seule activité. Un opérateur arrivé au terme de sa formation maîtrise parfaitement toutes les activités du service.

La polyvalence est assez rare dans les autres imprimeries similaires, aussi bien au niveau du groupe Quebecor qu'à l'extérieur. Au sein même du site de Mary sur Marne, le service Forme Imprimante Hélios est le seul à avoir mis en place cette politique.

Avantages : la production ne peut pas se bloquer pour des raisons humaines ;
le travail est moins routinier. On change d'activité tous les deux mois ;
amélioration de la qualité par un échange d'informations accru.

4.1.2 Spectre des activités

Le service Forme Imprimante Hélios, regroupe trois métiers très différents les uns des autres :

- La galvanoplastie : Cette discipline regroupe le cuivrage et le chromage des cylindres. Le but est de déposer une pellicule de cuivre ou de chrome sur les cylindres de gravure. Cette discipline utilise la technique de l'électrolyse.
- La gravure électronique : Le but de cette discipline est de reproduire la maquette du client sur la pellicule du cylindre cuivré. Cinq bancs de gravure HK créent des alvéoles sur la forme cuivre, à l'aide d'un stylet en diamant industriel. (voir figure 11)
- Le numérique : Cette discipline regroupe les scanners, le serveur et l'imposition des pages. Le but est de calibrer les données numérisées afin d'alimenter les HK.

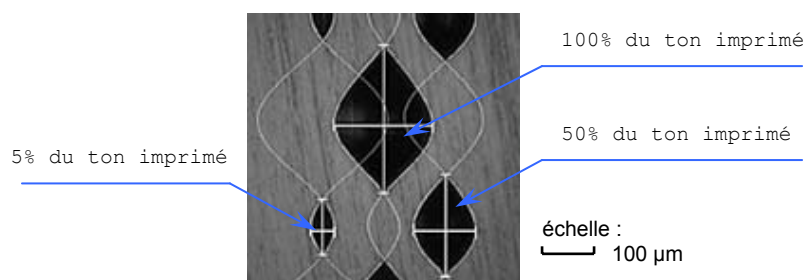


Figure 11 : détail des alvéoles gravées sur le cylindre en cuivre

4.1.3 Les phases de production :

- Création de la forme imposée
- Copie des fichiers numériques sur le serveur
- Conversion des fichiers numériques en format dédié
- Visualisation contractuelle (Fichier numérique / Cromalin)
- Conversion des fichiers numériques en format gravure
- Sortie d'une épreuve FormProof
- Vérification de l'épreuve FormProof
- Libération de la forme de gravure

4.1.4 Les phases hors production :

- Tests & Essais
- Création des Workflows & des Templates
- Montage Incorporation des fichiers numériques
- Archivage des fichiers numériques
- Suivi des analyses des bains électrochimiques
- Préparation chimique des solutions de séparation & de durcisseur
- Recherche & Développement de nouvelles méthodes de travail
- Formation interne

Les phases hors production, nécessitent une connaissance parfaite de toutes les activités. Seuls quelques opérateurs, dont moi-même, ont accès à ces phases.

4.1.5 Description de la chaîne graphique

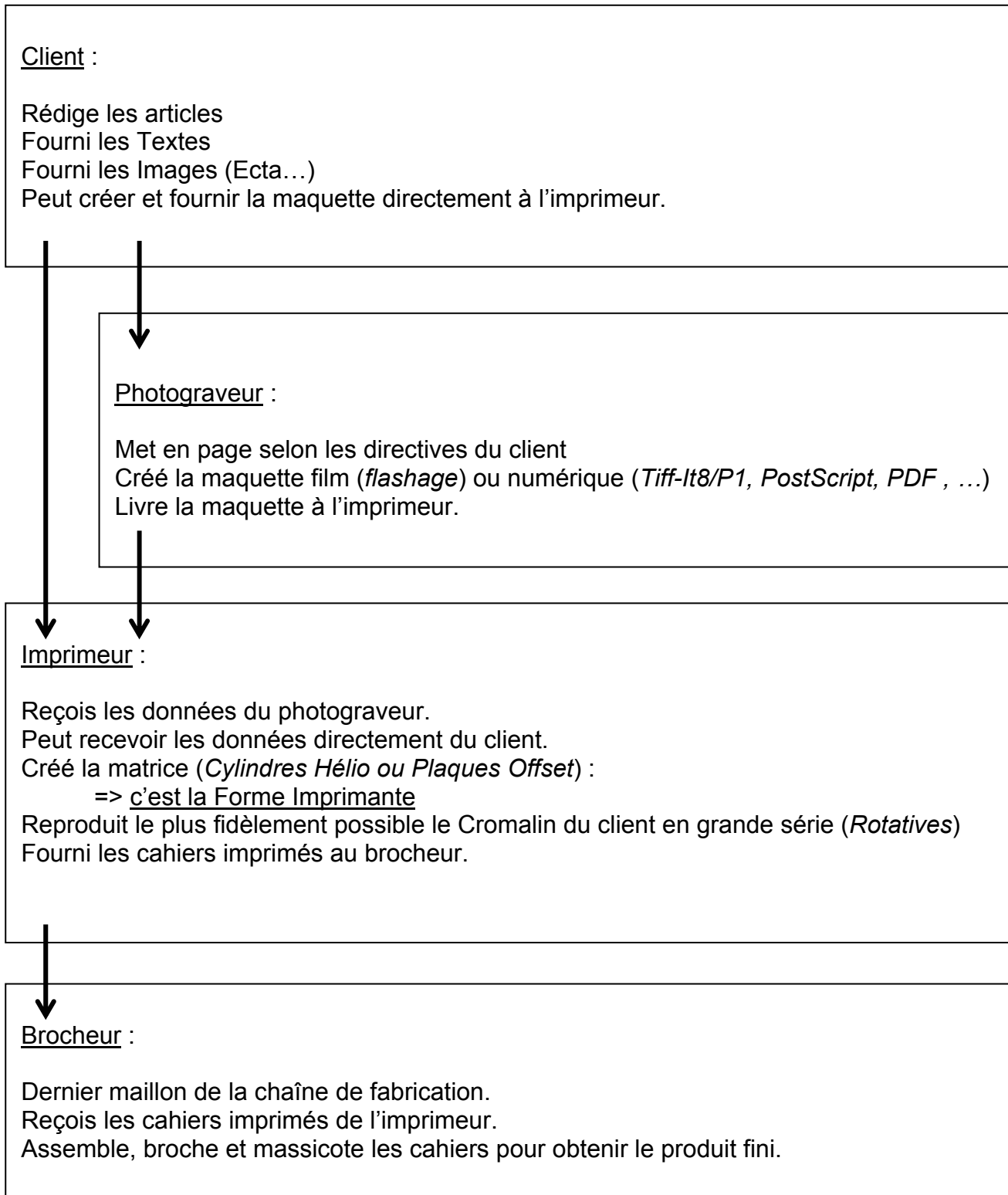
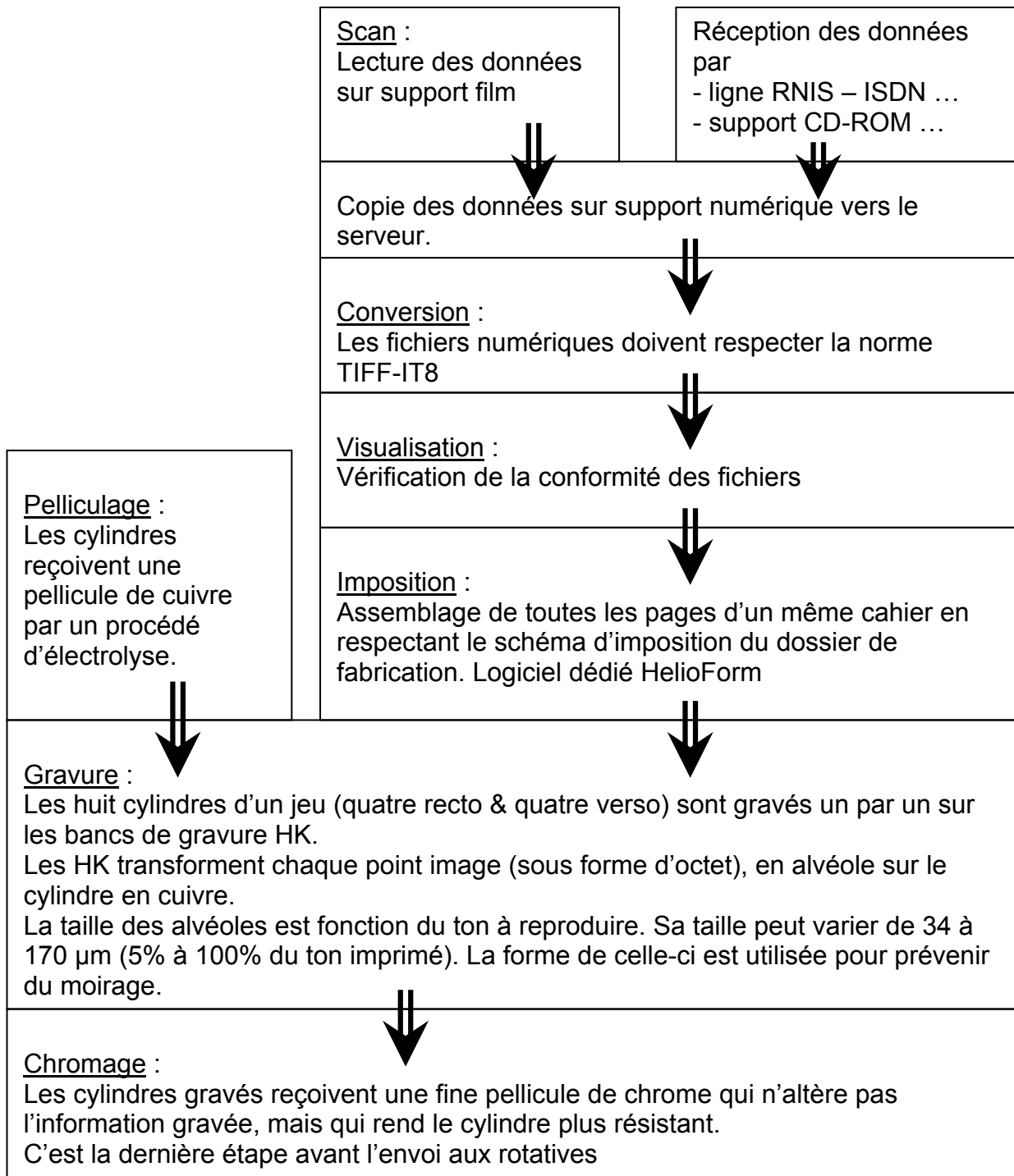


Figure 12 : Description de la chaîne graphique

4.1.6 Processus complet de la forme imprimante :



En qualité d'opérateur de production, j'interviens dans tous ces postes dans le cadre de la polyvalence mise en place dans ce service.

Figure 13 : Processus complet de la forme imprimante

5 Présentation des projets réalisés :

5.1 Identification

J'ai choisi de présenter dans ce mémoire deux projets auxquels j'ai apporté ma contribution.

- Le projet « **Mise en production du serveur numérique** »
- Le projet « **Formation des opérateurs** ».

Ces deux projets se sont emboîtés de manière séquentielle.

Mon choix s'est arrêté sur cette étude pour les raisons suivantes :

- L'activité numérique de la forme imprimante est celle qui connaît la plus grande évolution technologique.
- Cette activité, de par sa richesse, m'a poussé à me remettre en cause constamment, à comprendre de nouveaux concepts afin de mieux maîtriser la production.
- Enfin, une fois la technique maîtrisée, j'ai pu transmettre mes connaissances à mes collègues de travail en animant la formation.

5.2 Mise en production du serveur numérique :

L'installation du serveur a été effectuée par une société spécialisée extérieure à l'entreprise. Cela a consisté à installer la partie Hardware du réseau, configurer le réseau et installer les logiciels dédiés (*Dalim*, ...).

Ensuite un ingénieur « *support technique* » de la société Dalim est resté pendant environ deux mois, afin de nous aider à mettre en production ce nouveau produit. A cette occasion, j'ai eu des échanges bidirectionnels avec lui. Je lui expliquais nos besoins et nos contraintes, pendant qu'il m'expliquait le fonctionnement de l'informatique dédiée au pré-presse.

La politique interne de mon service veut que ce sont les opérateurs eux-mêmes qui mettent en production leurs outils de travail (*avec toutes les phases que cela comporte*). Cette politique existe depuis la construction du site de Mary sur mer. A cette occasion, le chef de service a créé une « **Cellule Numérique** » de quatre personnes dont moi-même, afin de mener à bien cette mission.

Nous avons une certaine autonomie et la répartition des tâches entre nous n'était pas imposée par le chef de service. Nous avons effectué un travail collaboratif en s'échangeant les informations.

Pendant cette mission, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- La maîtrise de l'outil informatique (*en environnement Client/Serveur*).
- La compréhension de techniques appartenant à des métiers connexes (*Photogravure & Montage*).
- La mise en place de méthodes de travail.
- La mise en place de procédures.

5.3 Constituants

Ce synopsis permet également de comprendre le parcours d'un fichier ainsi que les différentes étapes de sa transformation.

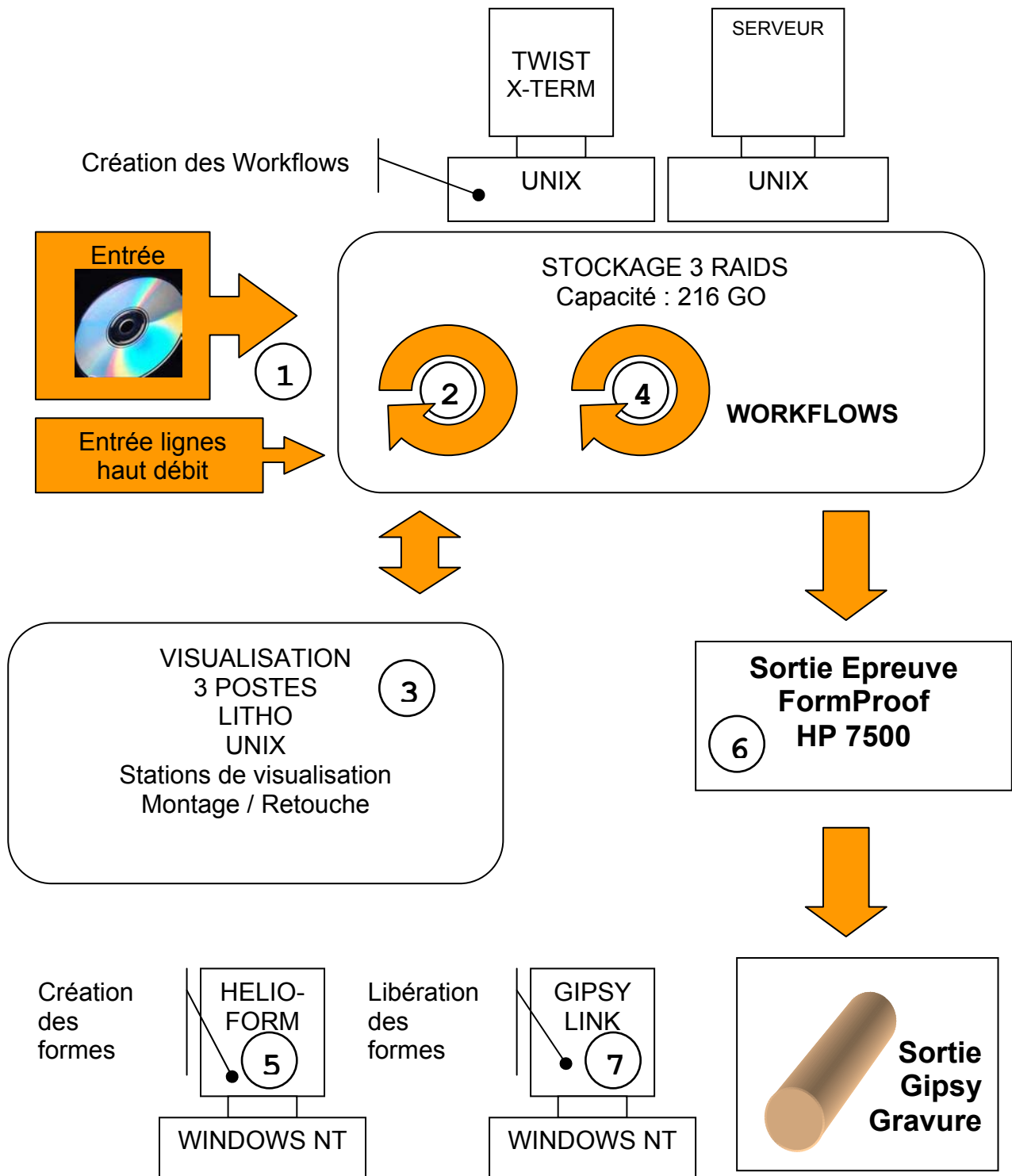


Figure 14 : Synopsis du parcours de l'information et des postes de travail que nous étions chargés de mettre en production

L'ensemble des postes de travail sont connectés entre eux par deux réseaux :

- Un réseau **100 BT** pour véhiculer les minis images et les formes.
- Un réseau **GigaByte** pour véhiculer les fichiers Haute Définition.

En sortie de serveur, le réseau GigaByte est de type Back Bone.
Les stations de travail sont reliés au réseau 100 BT.

Ce réseau est connecté par FDDI à un deuxième réseau similaire, situé dans le département Offset.

Ce réseau est connecté au monde extérieur par trois procédés différents :

- Ligne ISDN
- Ligne Mass-Transit (30 canaux)
- Ligne V.I.O.

La méthodologie employée pour convertir les fichiers est celle des Workflows. Un Workflow est un Flux de travail automatisé. Il permet d'effectuer des tâches de production en écrivant un programme de façon graphique et conviviale,.

5.4 Fonctions

- ❖ La fonction première de ce serveur est de calibrer les fichiers clients afin d'alimenter les bancs de gravure HK. En effet, les HK imposent d'utiliser des fichiers respectant la norme **Tiff/It 8**, alors que nos clients ou photgraveurs, nous envoient des fichiers de formats différents tels que **PostScript, pdf, Scitex, Crosfield, jpeg, ...**
- ❖ Les trois stations de visualisation, nous permettent de vérifier la conformité des fichiers clients par rapport à l'épreuve de contrôle fournie par celui-ci.
- ❖ Les logiciels du serveur, (**Litho, JobManagement**) permettent de « *décortiquer* » un fichier non conforme et de diagnostiquer le problème. Nous pouvons ensuite, soit réparer le fichier endommagé ou bien aider le client à en fabriquer un conforme. Ceci afin de pénaliser le moins possible la production.

Remarque : Les deux premières fonctions s'inscrivent dans le cadre de la production proprement dite, alors que la troisième est une fonction d'analyse et de recherche. Durant la phase de mise en production du serveur, cette dernière fonction a jouée un rôle prépondérant.

5.5 Fonctionnement

Le fonctionnement du serveur repose en grande partie sur l'exploitation des workflows. L'utilisateur dispose d'une boîte de Basic Tool (*Voir fig. 15*).

Un Basic Tool est un bout de code qui a la particularité d'avoir une représentation graphique. Il possède donc une entrée et une sortie.

L'intérêt réside dans le fait que l'utilisateur peut les connecter entre eux, afin de réaliser un cheminement ou flux de production. (Voir fig. 16). La première étape consiste à réaliser un Template.



Fig. 15 : Exemple de Basic Tool

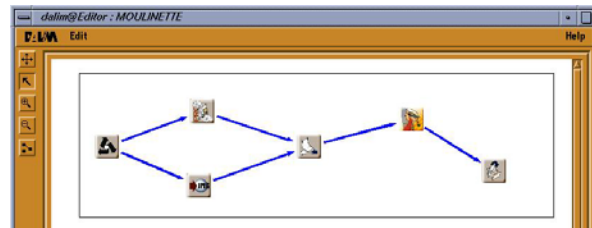


Fig. 16 : Exemple de Template

L'idée est qu'il soit le plus général possible, afin de pouvoir être réutilisé pour plusieurs travaux. A ce stade, le Template ne peut pas être utilisé en production. Par contre, après avoir été « envoyé » sur le serveur, il se transforme en workflow (*un peu comme un objet est l'instance d'une classe en langage C++*) et la production peut commencer (Voir fig. 17 & 18).

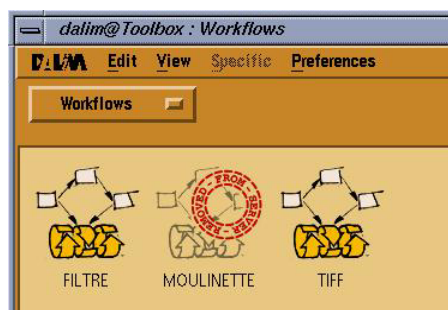


Fig. 17 : Exemple de Workflow

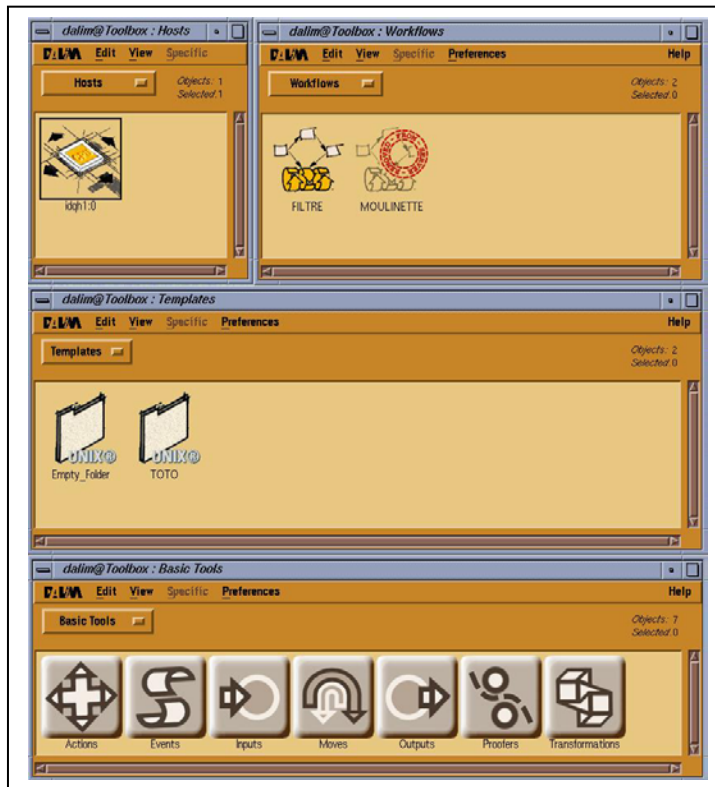


Fig. 18 : Le CPU qui lui est associé

La boîte à outils contient la plupart des Tools nécessaires au Pré-Press. Cependant, il arrive que pour des traitements spécifiques, il n'existe pas encore de Basic Tool approprié.

En collaboration avec les ingénieurs informatiques de Dalim, je devais détailler le besoin afin qu'ils développent un nouveau Basic Tool. C'est dans ce genre de situation, que l'on a pu apprécier la réactivité très forte de notre fournisseur de soft. Cela a confirmé l'impression que nous en avions avant l'achat du serveur.

5.6 Création d'un Template & d'un workflow



Hosts : nombre et état des CPU disponibles sur le réseau.

Workflows : nombre et état des Workflows disponibles sur le réseau.

Templates : Stockage et classement des workflows.

Basic Tools : Stockage et classement des outils de base.

Figure 19 : Vue de l'interface graphique du logiciel Twist Editor

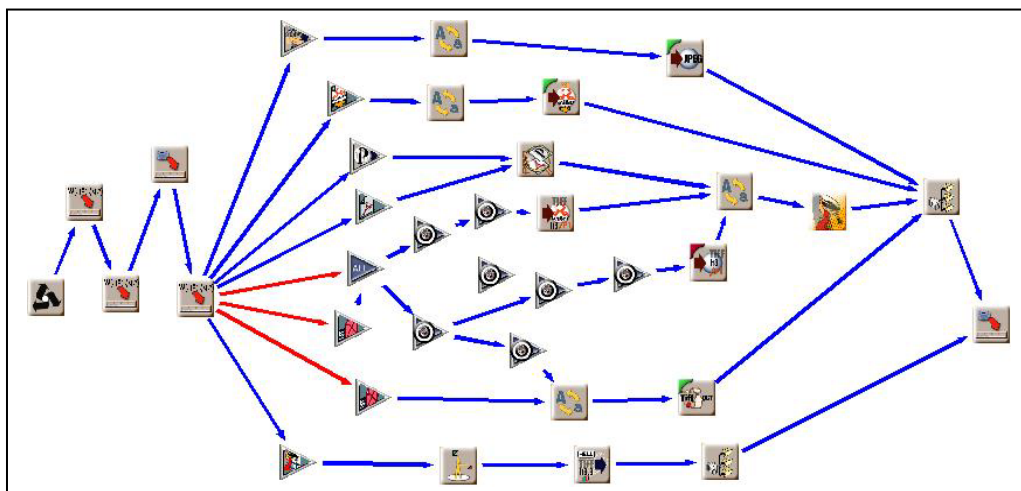


Figure 20 : Vue d'ensemble du workflow « ImpotHelio » dont j'ai participé à l'élaboration

5.7 Paramétrage de quelques Basic Tools



Figure 21 :Outil permettant de régler la provenance des fichiers (Hot-Folders, Mac, Windows,...)

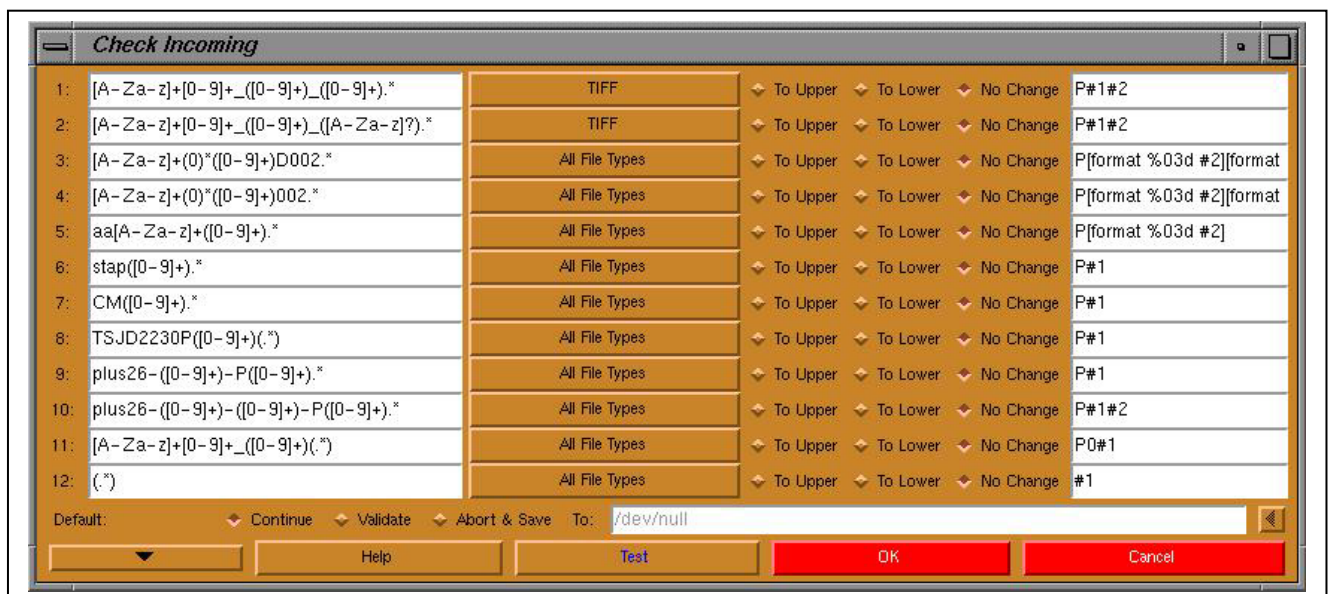


Figure 22 : Filtre d'entrée des noms de fichiers. Les noms doivent satisfaire une condition des champs à gauche, pour être ensuite renommés en fonction de la commande inscrite dans les champs à droite

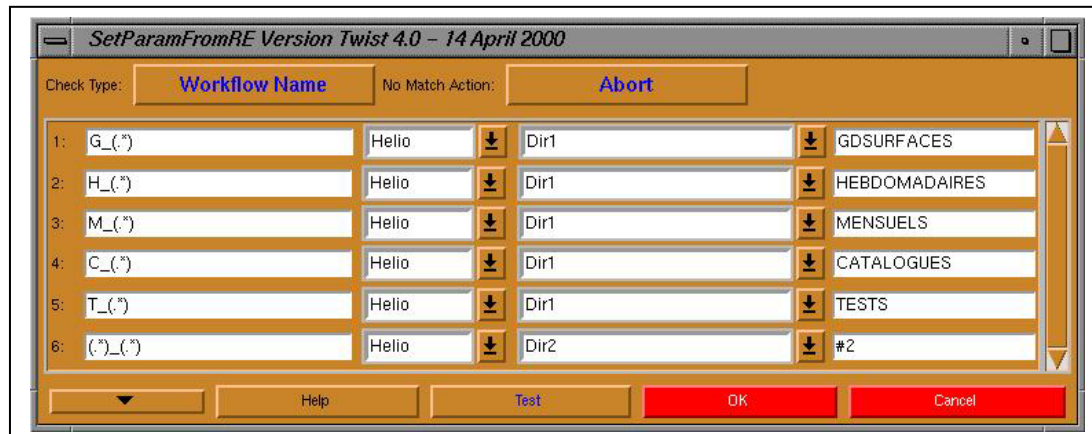


Figure 23 : Aiguillage permettant, en fonction du nom du workflow satisfaisant une des conditions des champs à gauche, d'initialiser des variables – ici « Helio », « Dir1 » & « Dir2 » – avec la valeur du champ correspondant à droite.

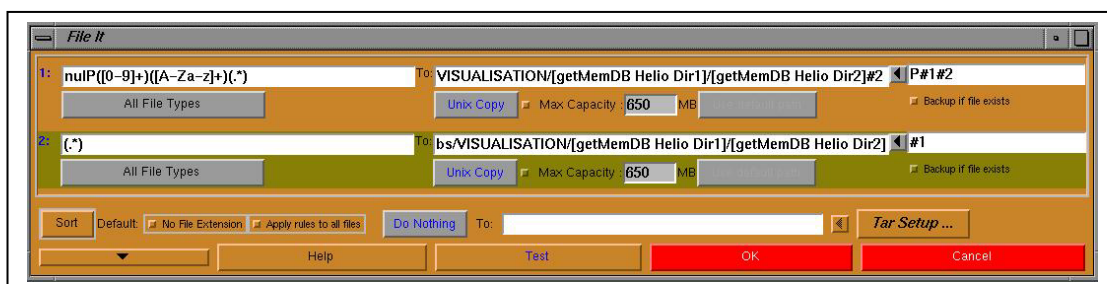


Figure 24 : Outil de copie avec classement automatique des fichiers. Cet outil permet également de renommer automatiquement les fichiers en utilisant les variables affectés précédemment.

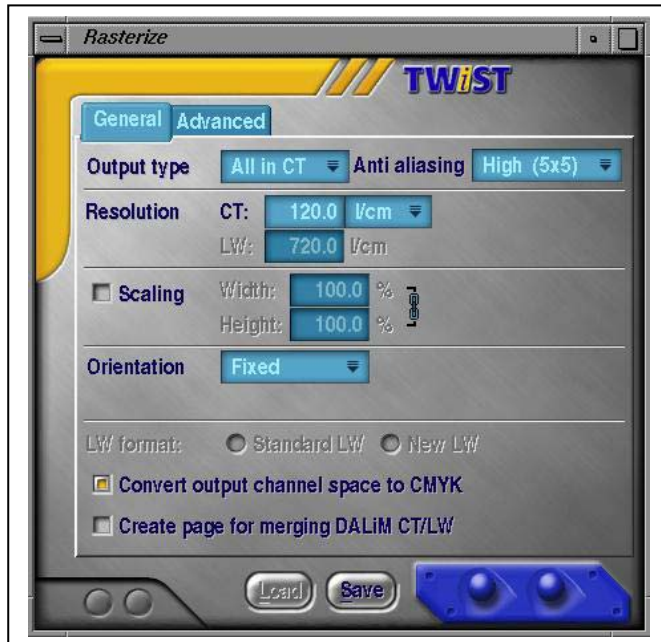


Figure 25 : Outil de transformation permettant de rastériser un fichier. C'est à dire, convertir un fichier vectoriel en un fichier points par points.

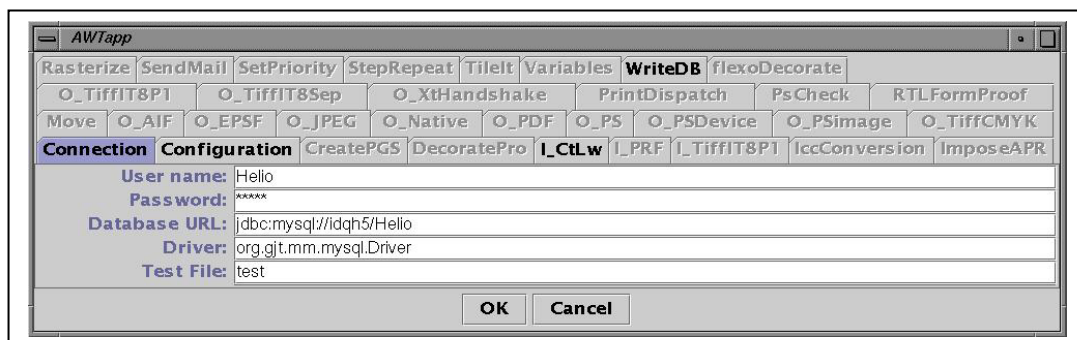


Figure 26 : C'est un outil de sortie à multiples fonctions. On peut notamment envoyer des informations concernant le process en cours vers une base de données.

5.8 Programmation en mode Expert

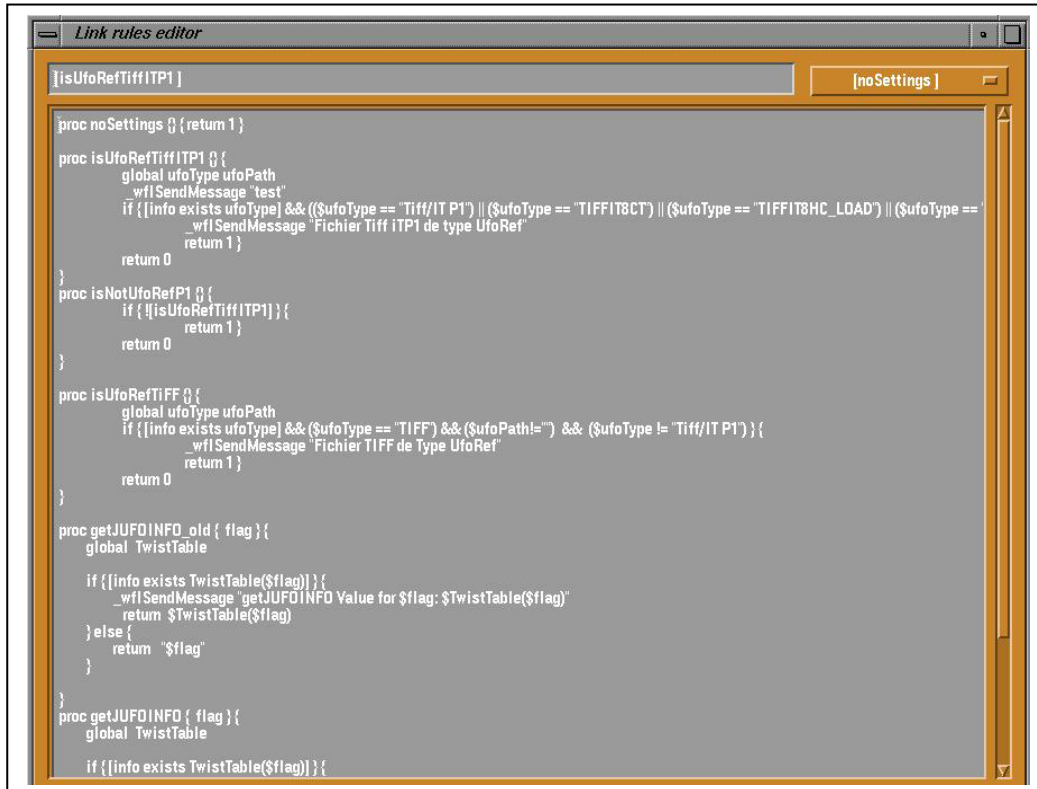


Figure 27 : Exemple de fonctions en langage Tcl.

Les flèches reliant les tools d'un workflow peuvent être programmées en langage Tcl. Cela me permettait par exemple de déterminer la nature d'un fichier en cours de traitement afin de l'aiguiller vers le bon cheminement. Plus tard, les développeurs ont créés des Tools qui assurent cette fonction.

D'ailleurs, la finalité n'est pas de rajouter du code entre les outils. C'est un palliatif face à un besoin qui n'est pas satisfait ou bien un nouveau cas de figure.

5.9 Analyse du besoin et enjeux :

Une unité de production, est avant tout une chaîne. La puissance de production se caractérise par le maillon le plus faible de cette chaîne. La rapide montée en puissance des fichiers numériques – à la place des films – en provenance des clients, a bouleversée notre outil de production. Il était impossible de faire passer la production hebdomadaire de 1500 pages environ sans un équipement de type serveur de fichiers.

Le serveur nous permet de produire plus rapidement, car il est essentiel de pouvoir faire face à la concurrence. Les procédures automatisées – Workflows – permettent d'enchaîner la production de façon sécurisée.

L'achat de cet outil de production, s'est inscrit également dans une démarche logique de satisfaire les clients. En effet, les logiciels du serveur nous permettent de proposer des nouveaux services aux clients. On peut, par exemple, apporter des corrections au dernier moment, effectuer des assemblages automatisés sur des grandes quantités de pages ; ce qui était impensable avant.

5.10 Contraintes :

La raison de l'existence du serveur est de nous permettre de faire la transition entre le support Film et le « Tout Numérique ».

Avant, le photographe flashait la page à reproduire en quatre films (*Jaune – Magenta – Cyan – Noir*). Ensuite, le service Montage les positionnait en repérage et apportait quelques corrections éventuelles, prévues ou imprévues. Les films ainsi calibrés, arrivaient dans mon service.

A l'aide des scanners à plat de type CN420, nous devions les numériser en effectuant un dé tramage digital. De là, nous obtenions des données images stockées sur un Disque Amovible SCSI de 700 MB.

Ensuite, à l'aide des calculateurs dédiés Siemens M56, nous devions convertir ces formats images en format propriétaires Hell Cromacom (*Tiff dédié*).

Cependant, avant l'arrivée du serveur, les clients commençaient déjà à nous solliciter en nous envoyant des fichiers numérisés (Quark-Xpress, .PostScript, Scitex, Crosfield, ...) sur support D.O.N., Syquest, ... N'étant pas réellement équipés d'outils informatiques, nous n'avions qu'un PC et trois Mac.

Sur le PC, était installé une plate forme Shira. Cette plate forme permettait d'effectuer des conversions simples et non automatisées avec très peu de paramétrage. Ceci nous limitait dans les corrections de fichiers.

Les trois stations Mac, étaient équipées du logiciel P.A.O. Quark-Xpress, et des logiciels dédiés CCMac Exchange et CCMacRip. En effet, certains clients nous envoyaient directement les maquettes Xpress que nous transformions en PostScript, puis en image.

Cet équipement léger, nous a permis de faire face au début de la demande croissante du client. Un seul PC et trois Mac pour alimenter cinq HK. Ce matériel n'était pas adapté à la production.

Seul, un serveur permettait de fédérer les données et d'augmenter la production numérique jusqu'à 100%.

5.11 Processus de développement :

5.11.1 Pré tests :

Ma participation dans ce projet, a commencée bien avant l'arrivée du serveur sur site. En effet, j'ai participé aux phases de tests préalables accompagnant l'achat de ce genre de produit.

Ces tests consistaient à visiter les fournisseurs afin d'effectuer des essais. Le fournisseur s'arrangeait pour mettre à notre disposition une configuration type.

De notre côté, nous avons préparé des « *pages tests* » qui allaient nous servir de référence dans notre étude comparative.

Ces tests étaient organisés par le chef de service, accompagné par l'équipe de la cellule numérique (*dont je faisais partie*) et parfois du chef de procédé.

Le but était de s'assurer que le serveur soit capable de convertir les pages étalons en un temps minimum. Ce critère est très important pour nous, car en production, le flux des pages que nous envoie le client n'est pas régulier. Dans le cas où tous les fichiers arrivent en même temps, il ne faut pas que le serveur soit un goulot d'étranglement.

A ces occasions, nous apportions également des fichiers qui nous avaient posés des problèmes en production. En effet, certains fichiers du client, mal enregistrés au format PostScript, demandaient plus d'une heure de traitement sur notre plate forme Shira. Chez certains fournisseurs, le traitement ne prenait que quelques minutes.

Cela nous permettait d'apprécier l'aptitude des différents types de serveurs que nous rencontrions à résoudre tel ou tel cas de figure. Nos fournisseurs étant basés pour la plupart en Allemagne, ces phases de tests s'effectuaient généralement en langue anglo-saxonne. A ces occasions, nous pouvions apprécier le degré d'avancement de leurs technologies.

Le choix final s'est porté sur la société Dalim, basée à Kehl en Allemagne. C'est une petite structure développant du Software et spécialisée dans le Pré-Press. Elle est intéressante, car elle propose des produits adaptés à la production, mais aussi de part sa petite taille, elle possède un fort taux de réactivité.

5.11.2 Mise au point :

Le processus de développement s'est déroulé en deux phases :

- ❑ Hors production, pendant environ deux mois, un mini réseau a été installé dans une pièce à part. Ce réseau n'était équipé que de trois stations, mais disposait de tous les logiciels. Cette phase nous a permis de vérifier que les fonctionnalités du serveur correspondaient bien à nos attentes. Pendant cette phase, nous procédions à des tests successifs pour le maximum de nos clients. Chaque test faisait l'objet d'un compte rendu de conformité. L'ensemble de ces tests nous a permis de valider l'essai de mise en production du serveur.
- ❑ En production, ensuite. Nous avons fonctionné en mixte, c'est-à-dire, avec le vieux matériel et le nouveau en parallèle. Puis, petit à petit, nous n'avons plus utilisé que le serveur. Cela nous a permis de palier à notre « jeunesse » dans ce nouveau métier.

Cas particulier :

Durant cette phase, nous avons été confrontés à une situation particulière.

En effet, un de nos clients privilégiés avait l'habitude de nous faire parvenir ces fichiers en deux parties, les images et les textes séparés.

Cela lui permettait de nous envoyer les textes au dernier moment, car ils sont plus sensibles à des modifications de dernière minute. C'est une pratique courante dans l'imprimerie.

Mon travail consistait donc à ré assembler la page en superposant le fichier texte sur le fichier image (*opération de « merge »*). La plate forme Ccmac-Exchange que nous exploitions jusqu'alors ne s'était jamais rendu compte que les fichiers textes du client n'avait pas le fond transparent.

Par contre, le serveur, qui lui respectait la composition du fichier, conservait le fond opaque des fichiers. Et il n'existait pas d'outil « Basic Tool » permettant de remédier à ce problème.

Nous n'étions, bien entendu, pas en mesure d'imposer au client de changer sa façon de faire, alors que cela faisait plusieurs mois que nous acceptions ses fichiers sans rien dire. Après avoir expliqué ce cas de figure aux informaticiens de la société Dalim, ils ont alors créé un nouvel outil « *White To Transparence* » qui nous a permis de nous en sortir.

5.11.3 Tests & Essais :

Avant d'entamer une production qui peut parfois comporter le traitement de plusieurs centaines de pages (*pour les catalogues par exemples*), des essais sont réalisés en relation avec le client.

Le but de ces essais est de vérifier la conformité des fichiers du client par rapport à notre cahier des charges. Chaque essai est réalisé par l'équipe de production dont je fais partie et fait l'objet d'un rapport technique.

Lors des tests, je m'assurais que le cahier des charges était respecté en vérifiant les points suivants :

- Conformité du support
- Conformité du type de formatage
- Conformité du langage utilisé
- Conformité des normes de format des fichiers
- Conformité de la composition des pages
- Conformité de l'enregistrement des fichiers
- Conformité de la dénomination des fichiers
- Conformité de la position des repères de coupe
- Conformité du blanc tournant
- Conformité des informations de surimpression
- Conformité de la composition des textes noirs
- Conformité du nombre de couches
- Conformité du format rogné des pages
- Conformité de la résolution des images
- Conformité de la position des folios
- Conformité du fichier par rapport à l'épreuve de contrôle

Il était primordial que je vérifie tous les points précités. Une seule non conformité non détectée, pouvait entraîner des conséquences financières importantes au détriment de la production.

5.11.4 Archivage :

Remarque : Le terme d'Archivage est mal approprié, car en réalité nous effectuons de la Sauvegarde. En effet, nous ne conservons pas les données indéfiniment.

La durée de sauvegarde varie en fonction de la catégorie de travaux suivant ces contraintes :

Hebdomadaires	deux semaines
Mensuels & Grandes Surfaces	deux mois
Catalogues	six mois

Nous utilisons 55 cartouches DLT de 40 GB chacune afin d'effectuer ces roulements.

5.12 La Formation :

5.12.1 Problématique :

Le principe de la polyvalence de ce service, veut que tous les opérateurs, à terme, sachent utiliser tous les outils de production, y compris le serveur numérique. Les logiciels dédiés qui exploitent le serveur, touchent des domaines variés tels que Montage/Retouche, Gestion des flux de production (Workflows), Archivage ... C'est pourquoi la formation a été découpée en trois parties :

La formation « Dalim & HelioForm » s'organise ainsi :

- Chaque session a une durée d'une semaine
- Il y a environ une session de formation tous les mois
- Chaque session est composée de deux à quatre personnes

La formation « Archivage DLT » s'organise ainsi :

- Chaque session a une durée d'un ou deux jours
- Il y a environ une session de formation tous les mois
- Chaque session est composée de deux à quatre personnes

La formation « LITHO » s'organise ainsi :

- Chaque session a une durée d'une semaine
- Il y a environ une session de formation tous les mois
- Chaque session est composée de deux à quatre personnes

Cette organisation a été retenue car elle prend en compte les impératifs de production.

Le personnel de la forme imprimante héliographique est hétérogène dans le sens où certaines personnes ont déjà des notions dans l'utilisation d'un PC, et d'autres moins. L'utilisation du serveur en production, ne nécessite pas d'être informaticien, cependant cela demande de la rigueur et de l'organisation.

A la demande de mon chef de service, j'ai été chargé de m'occuper de la formation. En cela, je devais concevoir un plan de formation, le soumettre à mon chef de service, concevoir les documents nécessaires pour respecter le plan de chaque formation et animer les sessions de formation.

Les groupes que je devais former étaient de niveaux différents. Je devais en tenir compte afin d'être le plus efficace possible. La formation « Dalim-HelioForm » avait une durée de cinq jours. En général, j'essayais de diviser chaque demi-journée en deux parties :

- La première partie était réservée aux cours théoriques en salle. Je disposais pour cela, d'un tableau blanc, d'un rétro-projecteur et de mon support de cours dont je distribuais un exemplaire à chaque participant.
- La deuxième partie était consacrée aux Travaux Pratiques. Les T.P. avaient lieu in situ.

Bien qu'ayant mis de côté des fichiers de référence de tous les cas de figure, je m'obligeais à utiliser les fichiers de production, ceci afin d'être le plus près possible de la réalité du terrain.

La production étant prioritaire, je devais le matin, en arrivant, planifier avec le contremaître les créneaux horaires où je pouvais utiliser le serveur.

Les cours en salle, me permettaient d'expliquer des concepts d'ordre général, tels que : *qu'est-ce que le codage binaire ? , qu'est-ce qu'un fichier ? , qu'est-ce qu'un serveur ? , calculer le poids mémoire d'un fichier image de type Tiff, pourquoi ne peut-on pas le faire avec un fichier de type PostScript ?*

Les T.P. me permettaient de montrer des applications pratiques, de pouvoir visualiser toutes les étapes de transformation d'un fichier ; de le décortiquer. En fait, des opérations que l'on ne fait jamais en production.

Je disposais d'une grande liberté d'action quant à la forme que j'employais pour transmettre mes connaissances sur le serveur.

Parmi les salariés que je formais, il y avait aussi bien des opérateurs que des contremaîtres. La demande n'étant pas la même, je devais m'adapter à chaque public. Les opérateurs voulaient une connaissance détaillée des logiciels, tandis que les contremaîtres avaient besoin d'en connaître les possibilités et les limites.

Parfois, je me heurtais à certains stagiaires, qui s'attendaient à ce que la formation leur servent à apprendre par cœur des procédures toutes faites, qu'ils mettraient ensuite en pratique de façon aveugle.

Je leur expliquais alors qu'à contrario, le serveur était un système ouvert et vivant. Qu'une procédure valable un jour, pouvait changer le lendemain.

Les opérateurs mettaient aussitôt en pratique l'approche qu'ils avaient eu pendant leur cycle de formation. Dans un souci d'efficacité, j'ai édité un synopsis du cheminement des fichiers qui regroupe tous les cas de figure rencontrés en production. Cette plaquette étant de dimension importante, j'ai utilisé l'imprimante dédiée aux épreuves FormProof – c'est un traceur HP de type hp2500 permettant de sortir une épreuve d'une largeur 90 cm – pour l'imprimer. Ce panneau (H 0,9 m * L 1.2 m) est affiché près des stations de travail. Je le met à jour tous les six mois environ (voir figure 28).

5.13 Degré d'avancement :

5.13.1 Sur le plan matériel & logiciel

Grâce à notre travail collaboratif interne & externe (Clients – Fournisseurs), nous avons résolu tous les problèmes matériels et logiciels. Dans les cas critiques, nous trouvons un palliatif et après le « coup de feu », nous procédions à une analyse fine du problème afin d'en trouver une solution définitive.

5.13.2 Sur le plan de la production

Le premier travail a été produit deux mois après l'installation du serveur. Les délais prévus par la direction ont été respectés.

5.13.3 Sur le plan humain

Environ 80 % des opérateurs ont été formés dans les 18 mois qui ont suivi l'arrivée du serveur. Ce qui a permis de respecter le polyvalence du service.

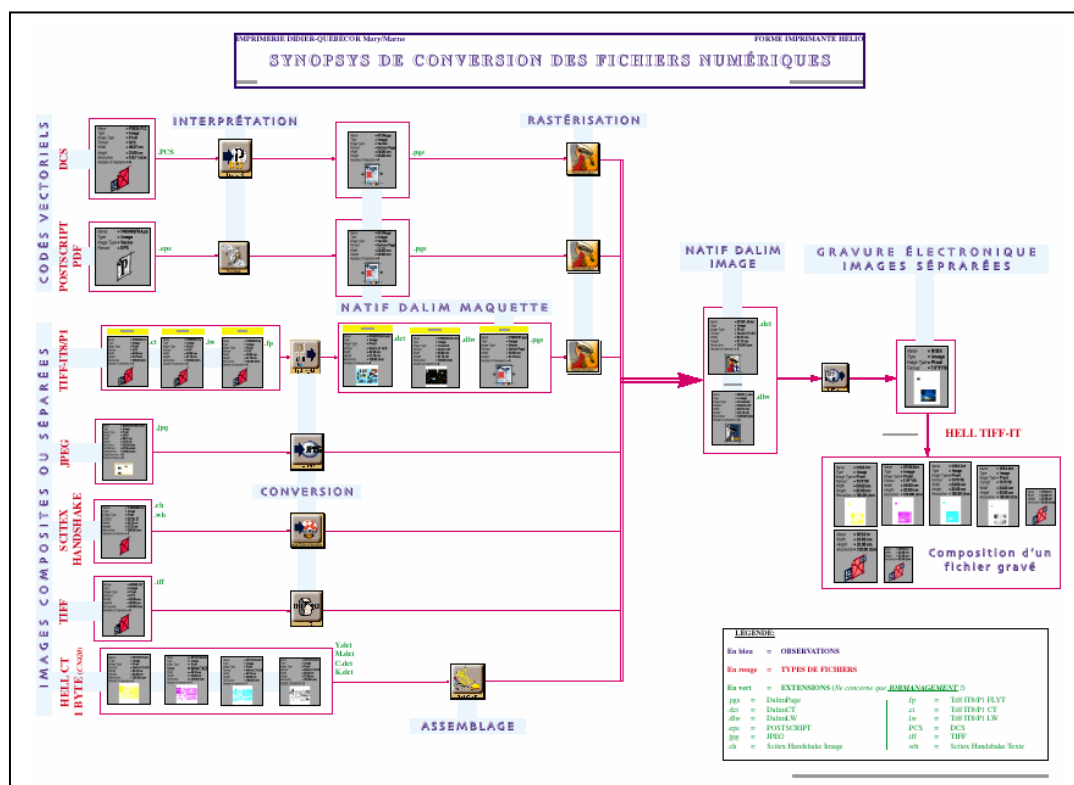


Figure 28 : « Synopsis de conversion des fichiers numériques » que j'ai réalisé.

6 Formes d'ingénierie déployées

6.1 Descriptif

La mise en production d'un serveur numérique, sous entend l'existence d'un réseau, et donc d'un parc informatique relativement important. Chaque élément de ce parc – périphériques, stations de travail, imprimantes, soft, etc. ; – nécessite de savoir les utiliser de façon optimale, afin d'améliorer la productivité.

Parmi tous ces éléments, voici ceux que j'ai utilisé afin d'optimiser le processus de production :

- | | |
|--------------------------------|--|
| ○ Logiciel JobManagement | Analyser un Fichier |
| ○ Logiciel Litho | Montage & Retouche de Pages |
| ○ Logiciel Twist | Créer des Flux de Production Automatisés |
| ○ Logiciel HelioForm | Mise en Imposition Virtuelle des Pages |
| ○ Imprimante FormProof HP2500 | Épreuve de Contrôle avant Gravure |
| ○ Station d'archivage DLT 4500 | Sauvegarder les Données Client |
| ○ Commandes Unix | Réécrire un Fichier de Description |

Tous ces éléments ont concouru à apporter une plus-value au service Forme Imprimante.

6.2 Logiciel JobManagement

JobManagement est une plate-forme d'entrée/sortie qui était utilisée en production, avant qu'elle ne soit remplacée par Twist. Cependant, elle n'a pas été mise au rebut pour autant et est toujours utilisée dans les phases hors production.

J'ai utilisé ce logiciel pendant la phase de démarrage et à chaque fois que la production était bloquée par un fichier non conforme. Il permet véritablement de « décortiquer » un fichier afin d'en connaître sa composition exacte.

6.2.1 Exemple avec le format PostScript

Le PostScript est un langage de description de pages. Pour créer un fichier PostScript, chaque élément de la maquette – blocs images, polices, ... – est codé de façon vectorielle. JobManagement permet, grâce à son interpréteur, de décoder le fichier PostScript afin de générer une maquette vectorielle au format propriétaire Dalim.

Ainsi, cette maquette était-elle éditable. Je pouvais alors l'analyser et émettre un diagnostic. Cette nouvelle possibilité permettait d'avertir rapidement le client de la cause du dysfonctionnement et aussi d'établir les responsabilités en cas de litige.

6.3 Logiciel Litho

C'est un éditeur de pages. Complémentaire à JobManagement, il me permettait de visualiser la maquette générée par celui-ci. Je pouvais également effectuer des retouches du point, des incorporations d'images, de logos ou de textes, d'effectuer des mesures de couleur, etc.

Les éléments de certains travaux – catalogues de VPC – avaient des provenances variés. Un client Suédois pouvait par exemple sous-traiter ses fichiers images par une photogravure Italienne au format Scitex et nous envoyer au dernier moment les textes qu'il avait fabriqué lui-même en langage PostScript.

Souvent à cause de problèmes de communication entre le client et le photographeur, les fichiers textes pouvaient ne pas être en repérage avec les images (voir figure 29).

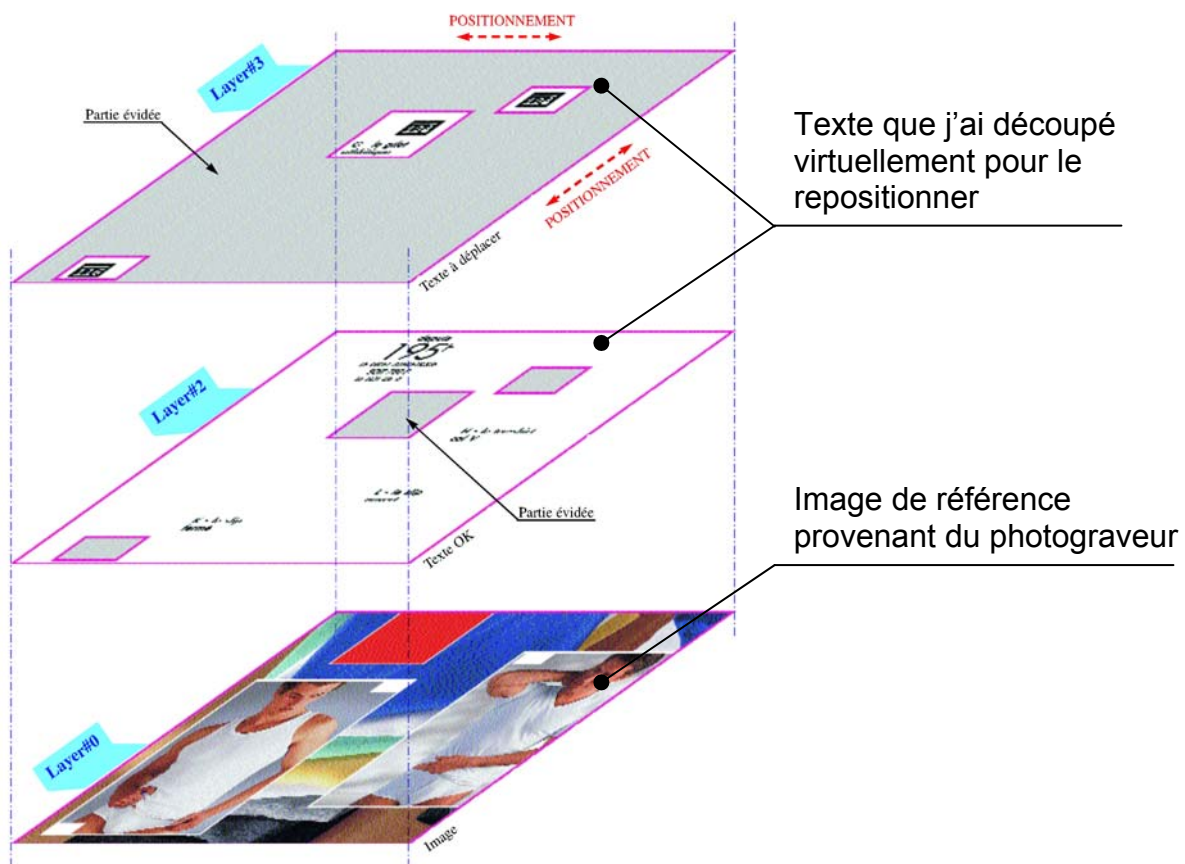


Figure 29 : Illustration de la « Technique de repositionnement d'un texte sur fond quadri à l'aide du logiciel Litho » que j'ai mise au point.

J'ai donc établi une procédure permettant de repositionner des textes sous forme de vecteur (et non sous forme de police de caractère) sur un fichier image.

Finalement, à partir de fichiers non conformes, Litho permettait de régler certains types de problèmes et d'assurer la production. Toutes ces opérations étaient un plus mis au service du client.

6.4 Logiciel Twist

C'est le logiciel permettant de créer et de mettre en service les workflows. Toute la production s'articule autour de lui.

Il a révolutionné le service Forme Imprimante, car il a autorisé la migration d'une production numérique jusque là « manuelle » en un véritable flux automatisé.

Son potentiel est énorme :

- N'importe quel utilisateur peut l'utiliser en production.
- Un utilisateur averti a la possibilité de le paramétrer très finement en mode Expert. Ce mode permet via le langage Tcl de rajouter des fonctions.
- Il est complètement ouvert, notamment sur les bases de données SQL par exemple.

Parfaitement adapté à la production, Twist a autorisé la montée en puissance du numérique.

6.5 Logiciel HelioForm

C'est un logiciel d'imposition de pages développé par Hell-Siemens. Il est complémentaire à Twist. Lorsque les pages ont été filtrées et calibrées par celui-ci, Helioform effectue l'imposition, c'est à dire le placement des pages sur le développement du cylindre.

Pour un même travail, il peut y avoir jusqu'à 120 pages différentes (60 au Recto + 60 au Verso).

L'imposition manuelle se révèle très risquée, au vu du nombre conséquent de pages. J'ai donc mis en œuvre l'imposition automatique au travers d'une procédure. Cette procédure prend en compte les pages simples, les pages doubles et les travaux à versions multiples.

Avant Helioform, l'imposition s'effectuait uniquement avec les noms des fichiers c'est-à-dire complètement en aveugle.

6 6 Imprimante FormProof HP2500

L'imposition établie avec Helioform correspond à une vue développée du cylindre. Le traceur jet d'encre HP2500 permet de l'imprimer sur une largeur utile de 860 mm au maximum. Le développement des cylindres variant de 840 à 1530 mm, l'épreuve est le plus souvent de format réduit.

C'est avant tout une étape de vérification du positionnement des pages avant gravure. Ceci afin de détecter les malfaçons avant que le produit fabriqué ne prenne trop de valeur.

Devant le succès de cette étape, certains clients nous demandent un exemplaire qu'ils valident en nous donnant le B.A.G. (Bon A Graver).

6 7 Station d'archivage DLT 4500

Le serveur permet de fédérer les données. La station d'archivage permet quant à elle de les conserver.

Toutes les pages transitant par le serveur sont systématiquement sauvegardées sur bande magnétique. Les raisons pour lesquelles on a besoin de les restaurer sont les suivantes :

- Détérioration accidentelle des cylindres gravés avant que le nombre d'exemplaire imprimé soit atteint.
- Traitement anticipé de tout ou partie des pages.
- Demande express du client ayant mal évalué sa commande.
- Demande express du client voulant effectuer des corrections.

Toutes ces opérations ont été grandement facilitées par ce procédé de sauvegarde.

6 8 Commandes Unix

Dans le cadre normal de la production, l'accès au système d'exploitation ne devait pas être envisagé. Par contre, si un grain de sable venait perturber la production, alors les puissantes commandes Unix m'étaient parfois utiles. Voici quelques cas de figure typiques :

- ❑ « **feditor** » Pour faire la chasse aux « espaces » dans un fichier ASCII. En effet, la norme Tiff/It8-P1, spécialement conçue pour le pré presse prévoit que le lien des pages CT & LW soit fait par un fichier FLYT codé en ASCII. Malheureusement, il arrive parfois que les noms des pages soient enregistrées avec des « espaces », ce qui n'est pas compatible avec Unix. Je devais alors modifier le fichier FLYT avec la commande « feditor ».
- ❑ « **du** » Pour dénicher les octets cachés. Pendant les pics de production, un processus pouvait se « planter ». Il générerait alors un fichier qui ne cessait de croître. Dans ce cas là, je devais intervenir rapidement avant que le disque système du serveur ne soit saturé. La commande « du » me permettait de localiser ce fichier.
- ❑ « **ps -edf** » Pour traquer un processus gourmand. Dans le cas vu précédemment, je devais également arrêter le processus responsable. Cette commande affichait tous les processus actifs, le pourcentage de ressources utilisées par le CPU, ainsi que son numéro d'identification PID.
- ❑ « **kill** » Cette commande me permettait de supprimer un processus actif, grâce à son numéro d'identification PID.

Ces opérations relèvent plutôt du métier d'administrateur de réseau, ce qui n'est pas ma vocation. J'effectuais ces tâches par nécessité, car en production, il faut réagir très vite et être compétent dans plusieurs domaines.

7 Composantes du métier d'Ingénieur-Maître pré-illustrées par mon activité

7.1 Fonctions techniques

En rendant visite à nos fournisseurs pour effectuer les tests comparatifs, j'ai participé au choix du serveur.

J'ai ensuite conçu et réalisé des documents de formation que j'ai exploité lors des sessions de formation.

Je met constamment à jour ces documents afin d'être toujours en phase avec le terrain.

7.2 Fonctions gestion

Je devais veiller à ce que le serveur soit en bon état de fonctionnement (taux de remplissage des RAIDS, état du réseau, licences, ...).

Je devais gérer les priorités de production lorsque plusieurs travaux urgents arrivaient en même temps.

Pour chaque Essai ou travail de production, je devais émettre un rapport détaillé relatant du déroulement réalisé ainsi que des incidents survenus.

Régulièrement j'avais des réunions avec mon chef de service durant lesquelles je lui soumettais mes documents de formation pour validation.

Grâce aux procédures que je mettais en place, je contribuais à l'amélioration de la qualité en rationalisant les opérations de conversion des fichiers.

7.3 Fonctions d'encadrement

Pendant les sessions de formation, j'avais la responsabilité de deux à quatre personnes. Ce pouvait être des techniciens ou des agents de maîtrise.

7.4 Fonctions d'appui

Etant devenu expert dans le traitement de l'information sur serveur numérique, j'intervenais régulièrement comme conseil auprès des différentes entités suivantes :

- Le service F.I.O. (département Offset) qui me sollicitait dès qu'un « grain de sable » bloquait les rouages de la production. Je dois préciser que ce service possédait un serveur identique au nôtre, mais que leur organisation était complètement différente.
- L'unité de Blois qui possédait également le même serveur mais qu'ils avaient acquis quelques temps après nous.
- Le service Liaison Technique Clientèle me sollicitait afin que j'effectue des expertises sur des problèmes d'impression. A partir d'un défaut constaté sur rotatives, je devais remonter les étapes de conversions afin d'incriminer tel ou tel élément.
- Les fabricants qui se demandaient parfois s'ils devaient accepter certains fichiers ou certaines combinaisons de fichiers de leurs clients.

7.5 Fonctions d'administration

Les possibilités du serveur étant énormes, le chef de procédé émettait des directives quant à la communication que nous pouvions avoir avec les clients.

7.6 Fonctions de transmission

En animant les sessions de formation, j'ai contribué à transmettre les connaissances que j'avais acquises. Pour pouvoir assurer la polyvalence, j'ai été chargé d'animer la formation de mes collègues.

J'ai dû établir un plan de formation validé par le chef de service.

J'ai ensuite rédigé les supports de cours utilisés pendant les sessions de formation.

Puis j'ai animé plusieurs groupes de personnes.

J'ai également effectué une démarche qualité pour les sessions futures. Après chaque session, je m'efforçais de mettre à jour les documents de formation.

J'étais constamment en contact avec les informaticiens de notre fournisseur de logiciel – la société Dalim – afin d'être au courant des dernières versions de leurs softs.

7.7 Analyse de ma mission :

Afin de mener à bien cette mission, deux pré requis étaient nécessaires.

La connaissance des métiers de Monteur & Photogaveur, ainsi que la maîtrise de l'outil informatique.

En effet, les logiciels du serveur, nous permettent d'effectuer de façon numérique, ce qui ce fait traditionnellement « *à la main* » (*métier de Monteur*).

Le langage terminologique employé par les logiciels du serveur, sont ceux couramment utilisés dans le milieu de la Photogravure.

Enfin, la résolution des problèmes techniques de certains fichiers clients (*surimpression, noir quadri, ...*), supposent que je sois rompu à l'utilisation de n'importe quel système informatique.

Cela signifie, qu'en plus de la technicité, j'ai mis en œuvre un certain degré d'ingéniosité. Bien évidemment, la finalité, n'est pas de comprendre comment le serveur fonctionne, mais bien de produire et selon le principe de la polyvalence mise en place dans mon service, que tous les opérateurs l'utilisent en production.

Pour cela, mes collègues et moi-même avons mis en place des méthodes de travail. Ces méthodes sont évolutives en fonction des nouvelles fonctionnalités qu'offrent les logiciels du serveur.

Afin d'assurer une qualité constante, ces méthodes sont validées régulièrement par le chef de service.

Des procédures étaient également régulièrement écrites (*maintenance, nouvelles versions, ...*)

Afin de connaître toutes les subtilités et toutes les fonctionnalités d'un tel serveur, des phases de recherche sont nécessaires. Les objectifs sont fixés par le chef de service ou par un nouveau cas de figure posé par un client.

Pour cela, je suis amené à échanger des informations avec le fournisseur des logiciels du serveur.

La mise en production du serveur de fichiers, que mes collègues et moi-même avons effectuée, m'a forcé à exécuter un cheminement qui dépasse le cadre de mon métier. Ce cheminement personnel m'a fait comprendre qu'une telle mission ne peut réussir, qu'à la condition de posséder certaines compétences qui dépassent le cadre de celles du technicien de production.

8 Thème d'étude : Les Workflows en adéquation avec le projet Quartz

8.1 Le Projet Quartz

C'est la mise en place d'une démarche du groupe Québecor, au niveau national, visant à obtenir la certification ISO 9001.

Nous avons obtenu la certification fin décembre 2002.

Pour obtenir cette certification, l'entreprise doit prouver que son degré d'organisation est suffisant. Bien avant que cette démarche ne soit entamée, notre service avait normalisé ses méthodes de travail.

Gérer la production par l'utilisation des workflows, demande rigueur et organisation. Les fiches de travail que nous avons établies nous ont permis d'assurer la traçabilité de la production.

8.2 Bilan de ce que le serveur a engendré

- Accroissement des compétences.
- Réaménagement du service.
- Ouverture sur des métiers connexes.
- Mise en phase avec la démarche qualité du projet Quartz.

8.3 Projection : le serveur, et ensuite...

Un des objectifs de l'imprimeur, c'est de réduire le temps d'impression

Cela se traduit par la compression de la chaîne graphique.

Mais aussi par la maîtrise des techniques de pointe.

Cela a pour effet d'augmenter les compétences du personnel au détriment de la réduction de celui-ci.

D'ores et déjà, des métiers sont amenés à disparaître.

D'autres par contre ont pris de l'ampleur.

8.4 Optimisations

Un des point fort du serveur, c'est la fédération des données. Cela se traduit par un traitement rapide et automatisé.

Par contre, son point faible, c'est la liaison avec les clients.

Actuellement la transmission des données se fait essentiellement par coursiers et lignes haut débit pour certains clients.

Il apparaît inéluctable, qu'à plus ou moins longue échéance, les lignes haut débit se généraliseront.

En fait, le serveur est une opportunité car il apporte une plus value à ce métier.

Cependant, l'évolution informatique est telle, qu'il sera peut-être à terme transparent pour l'utilisateur.

9 Conclusion technique

La mise en production de ce serveur numérique s'est déroulée conformément à nos prévisions. Tous les aléas ont pu être résolus. C'est en partie grâce à notre première expérience avec le système H.D.P. .

C'est aussi grâce à l'investissement personnel de quelques uns. Ce projet n'aurait jamais abouti si mes collègues et moi-même n'avions pas dépassé le cadre de notre métier.

Ce serveur est une étape vers l'automatisation complète de la chaîne graphique. Les denrées périssables que sont les cahiers que nous imprimons ont tout à gagner de cette évolution.

Assurer une production en l'espace de quelques mois sur un matériel qui m'était inconnu, était un défi pour moi.

Mais aussi, former mes collègues de travail alors que je n'avais pas été formé pour cela était un pari.

10 Conclusion générale

Après avoir commencé par des études d'électrotechnique, je m'en suis éloigné pour découvrir la branche des arts graphiques. Le progrès technique aidant, l'informatique s'est mise au service de cet art. Et finalement je me suis retrouvé obligé de redécouvrir et réapprendre à nouveau.

Mon parcours au sein de l'imprimerie m'a permis de devenir un expert. L'arrivée du serveur numérique m'a fait prendre conscience de nouveaux concepts – les flux de production, l'organisation dans le travail,... – la formation d'Ingénieur-Maître me les a expliqués.

Le serveur numérique a également drainé dans son sillage d'autres métiers comme formateur et certains métiers connexes à l'imprimerie.

L'emprise de l'informatique dans le monde de l'imprimerie ne fait que commencer. Les besoins en personnel qualifié en pré presse & informatique seront probablement de plus en plus grands.

Cette formation m'a donné, entre autres, les bases des langages de programmation évolués. Cela me permettra de pouvoir accéder à des projets encore plus proches de l'informatique.

11 Bibliographie

User manual JobManagement

User manual Litho

User manual Twist

User manual NetWorker

12 Table des illustrations

Figure 1	parcours professionnel	p 10
Figure 2	Organigramme au niveau international	p 13
Figure 3	fusion de Quebecor World	p 14
Figure 4	Revenus de Quebecor World	p 15
Figure 5	Revenus de l'Unité de Mary	p 15
Figure 6	Répartition des Revenus de Quebecor World par Secteur Géographique	p 15
Figure 7	Répartition des Revenus de Quebecor World par Activités	p 15
Figure 8	Organisation par services	p 16
Figure 9	Organigramme hiérarchique interne	p 17
Figure 10	Relations internes & externes	p 18
Figure 11	détail des alvéoles gravées sur le cylindre en cuivre	p 19
Figure 12	Description de la chaîne graphique	p 21
Figure 13	Processus complet de la forme imprimante	p 22
Figure 14	Synopsis du parcours de l'information	p 24
Figure 15	Exemple de Basic Tool	p 26
Figure 16	Exemple de Template	p 26
Figure 17	Exemple de Workflow	p 26
Figure 18	Le CPU qui lui est associé	p 26
Figure 19	Vue de l'interface graphique du logiciel Twist Editor	p 27
Figure 20	Vue d'ensemble du workflow « ImpotHelio »	p 27
Figure 21	Outil permettant de régler la provenance des fichiers	p 28
Figure 22	Filtre d'entrée des noms de fichiers	p 28
Figure 23	Aiguillage	p 29
Figure 24	Outil de copie avec classement automatique des fichiers	p 29
Figure 25	Outil de transformation	p 30
Figure 26	C'est un outil de sortie à multiples fonctions	p 30
Figure 27	Exemple de fonctions en langage Tcl	p 31
Figure 28	Synopsis de conversion des fichiers numériques	p 38
Figure 29	Technique de repositionnement d'un texte	p 40