



Comité sectoriel de main-d'œuvre
des communications graphiques
du Québec



IMPACT DE LA NUMÉRISATION SUR LA PRODUCTION, LA MAIN D'ŒUVRE ET LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

DE L'IMPRIMÉ AU PAPIER ÉLECTRONIQUE

Juin 2009

Réalisé grâce au soutien financier de :

TABLE
MÉTROPOLITAINE
DE MONTREAL Partenaire
pour l'emploi

Commission
des partenaires
du marché du travail
Québec

Éducation,
Loisir et Sport
Québec



Responsabilité et coordination du rapport :

Comité sectoriel de main-d'œuvre des communications
graphiques du Québec

Michel Cliche, directeur général

Stéphanie Bissonnet, coordinatrice du dossier
et chargée de projets

Recherche, analyse et rédaction :

Stéphanie Bissonnet, CSMO des communications
graphiques du Québec

Éric Le Ray, consultant sénior CSMOQG et président
fondateur de EPC @ Partners

Éric Lampron, responsable des études pour l'Amérique
du Nord et l'Asie du Sud-est pour Spin Partners

Lionel Sinquin, responsable des études internationales
pour Spin Partners

Révision :

Frédéric Sirois, chargé de projets, CSMOQG

Remerciements particuliers :

Nous tenons à remercier chaleureusement M. Denis Leftakis
de l'Imprimerie Pub Cité pour sa collaboration spéciale à
l'étude terrain réalisée dans le cadre de la production de
ce rapport.

En terminant, nous soulignons également la contribution
de toutes les personnes qui ont participé à notre comité
de veille technologique au cours des 4 dernières années :

**Monique Bernier, Pierre Rioux, André Houde,
Yves Audet, Hélène Blanchette, Roger Blanchette,
Alain Trahan, Guy Bourassa, Suzanne P. Bouthillier,
Luc Cantin, Michel Cartier, Michel Cliche, Marie
Daingneault, Marie Ménard, Robert Daunais, Alain
Derome, Pierre Frégeau, Pierre Prévost, Carole
Labelle, Sylvain Leclerc, Lucie Michon, Luc Normand,
Alex Nuta, Line Paquet, Stéphane Pimparé, Carl
Rondeau, Odette Trépanier, Stéphanie Bissonnet,
Robert Bélanger, Colette Sigouin, Éric Le Ray, François
Garand, Jean-François Paquin, François Evraire,
Denis Leftakis, David Genest, Jean Vanier, Yvon
Sirois, Louis-Jean van Doesburg, Guillaume Dumas et
Jessen Roberge.**

Un merci sincère à toutes ces personnes.

SOMMAIRE

Introduction	4
Présentation du projet de veille technologique	5
Objectif et méthodologie	13
Mandat du CSMO en veille technologique	13
Contexte	14
Impacts sur les coûts de production	18
Impacts sur la main d'œuvre et les compétences	25
Impacts sur la gestion des ressources humaines	29
Conclusion et recommandations	30
Références web	31
Références	31



André Houde
Coprésident patronal



Alain Derome
Coprésident syndical



Michel Cliche CAE
Directeur général



Stéphanie Bissonnet
Chargée de projets





INTRODUCTION

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre des communications graphiques du Québec est un organisme paritaire sans but lucratif regroupant les différents acteurs de l'industrie des communications graphiques (parties patronales et syndicales, employés, associations représentatives et organismes publics).

- **Développer une vision prospective de l'évolution du travail en lien avec les changements dans l'industrie;**

- Développer une culture de formation continue en entreprise et fournir des outils appropriés.

Conformément à la dimension prospective de son mandat, le Comité sectoriel a toujours été soucieux de connaître les tendances nationales et internationales en matière d'évolution de l'industrie des communications graphiques, notamment afin de cerner les impacts éventuels sur la main-d'œuvre québécoise et d'identifier les meilleurs outils pour y répondre. C'est dans cet esprit et suite aux résultats ressortis de l'Étude d'impact sur la main-d'œuvre de l'informatisation et de la numérisation des étapes de production de la chaîne graphique que le Comité sectoriel a entrepris depuis novembre 2005 un projet de veille technologique.

Les mandats du Comité sectoriel consistent donc à :

- Instaurer un système de reconnaissance des compétences basé sur des normes professionnelles;
- Déterminer les compétences actuelles et futures de la main-d'œuvre et de la relève ainsi qu'établir des mesures visant le maintien de l'emploi;

PRÉSENTATION DU PROJET DE VEILLE TECHNOLOGIQUE

CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES ET MULTIPLES IMPACTS

Tous les acteurs de l'industrie s'entendent sur un point : l'industrie des communications graphiques vit des bouleversements comme jamais elle ne l'avait vécue auparavant. L'industrie est en pleine révolution et c'est pourquoi les acteurs de l'industrie se questionnent à plusieurs niveaux.

En fait, les changements technologiques des 15 dernières années peuvent se résumer en ce que l'on pourrait appeler, la «révolution numérique». Autant du côté de la production (principalement lié à l'impression numérique, à l'impression grand format et aux équipements à contrôle numérique) que des moyens de communication (internet, plurimédia, etc.), la révolution numérique offre deux options incontournables aux acteurs de l'industrie des communications graphiques : se créer des opportunités ou s'effondrer devant les menaces.

Comme il l'avait été mentionné dans l'Étude d'impact sur l'informatisation et la numérisation, les changements technologiques rendent les clients de plus en plus exigeants envers les imprimeurs, notamment par l'impression sur demande, par l'impression de court tirage et par l'impression de documents personnalisés. Non seulement ce phénomène persiste toujours, les acteurs de l'industrie soutiennent même que ce phénomène ira en s'intensifiant au cours des prochaines années.

LA NÉCESSITÉ DU PROJET DE VEILLE TECHNOLOGIQUE

À bien des égards, il semble donc que le phénomène de la numérisation constitue une véritable révolution. En effet, les changements radicaux de ce type provoquent très souvent une coupure radicale entre la réalité actuelle et la réalité à venir. Pour réussir à franchir cette coupure radicale,

une des solutions est inévitablement reliée à la formation de la main-d'œuvre.

En fait, cette coupure radicale représente la cassure entre le passage d'une économie qualifiée d'industrielle à une économie dite «du savoir». Dans ce type d'économie, l'adéquation entre les programmes de formation et les besoins du marché du travail est un élément névralgique. En effet, dans un tel contexte, il est primordial d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances afin que l'industrie puisse continuer d'exceller dans un contexte d'hyper compétition. Notons que cette situation s'applique évidemment à l'ensemble des industries de notre économie. Toutefois, certaines industries sont naturellement plus ébranlées que d'autres par la révolution numérique, dont notamment l'industrie des communications graphiques.

Suite à l'une des recommandations de l'Étude d'impact sur la main-d'œuvre de l'informatisation et de la numérisation des étapes de production de la chaîne graphique, le Comité sectoriel, au cours de l'été 2005, jugea crucial de poursuivre les recherches en s'engageant dans un projet de veille technologique.

MISE SUR PIED D'UN COMITÉ DE SUIVI ET DE VALIDATION

L'une des premières activités liées à la veille technologique a consisté à mettre sur pied un comité de suivi et de validation (le Comité de veille technologique composé d'intervenants du milieu). En effet, dans la réalisation de ses activités, le Comité sectoriel a toujours cherché à collaborer avec des intervenants de l'industrie afin de s'assurer de la justesse de ses actions. Quatre rencontres par année étaient prévues dans le cadre de ce comité.



Signalons que l'hétérogénéité des intervenants (manufacturiers, imprimeries, syndicats, gouvernement, etc.) a contribué à favoriser une concertation de l'ensemble des acteurs de l'industrie autour d'objectifs communs et a facilité le processus de diffusion des résultats du projet. Bref, ce comité a permis d'arriver à une compréhension partagée des multiples impacts du phénomène de la numérisation sur l'industrie des communications graphiques.

Les objectifs des rencontres du comité de veille étaient d'ouvrir de nouvelles voies de réflexion, d'orienter nos recherches, de réaliser des analyses et d'établir des constats et ce, tout en s'assurant de répondre adéquatement aux besoins des entreprises et de la main-d'œuvre de l'industrie.

MEMBRES DU COMITÉ DE VEILLE TECHNOLOGIQUE

- Stéphanie Bissonnet, Coordinatrice du projet de veille technologique
- Monique Bernier, Agente de recherche, DGAIS/Emploi-Québec
- Pierre Rioux, Conseiller Quebecor World Montréal
- André Houde, coprésident patronal
- Yves Audet, coprésident patronal
- Hélène Blanchette, Directrice nationale du marketing, Xerox Canada
- Roger Blanchette, Président, Groupe Quadriscan
- Alain Trahan, Directeur général, Transcontinental O'Keefe Montréal
- Guy Bourassa, Formateur pour l'impression numérique, Tag Communications
- Suzanne P. Bouthillier, Directrice des services de personnalisation, Transcontinental Direct

- Luc Cantin, Directeur des ressources humaines, Oberthur Jeux et Technologies (et coprésident patronal du Comité sectoriel)
- Michel Cartier, Consultant senior en veille, UQAM
- Michel Cliche, Directeur général, Comité sectoriel
- Marie Daingneault, Conseillère à l'intervention sectorielle, DGAIS/Emploi-Québec
- Marie Ménard, Directrice générale, Ass. Paritaire de SST – imprimerie
- Robert Daunais, Président, Groupe Infographie Plus
- Alain Derome, Syndicat international des communications graphiques, local 555-FTQ, coprésident syndical du Comité sectoriel
- Pierre Fréreau, Directeur des services professionnels, OCE Canada
- Pierre Prévost, Conseiller technique, systèmes d'impression numérique, OCE Canada
- Carole Labelle, Représentante, Accent Impression
- Sylvain Leclerc, Enseignant, Collège Ahuntsic
- Lucie Michon, Chef de service, Direction des programmes, MELS
- Luc Normand, Coordonnateur, Table Métropolitaine de Montréal
- Alex Nuta, Administrateur de bases de données, Transcontinental Direct
- Line Paquet, Responsable de l'ingénierie de la formation, Direction des programmes, MELS
- Stéphane Pimparé, Directeur transformation, FTFP-CSN (et président du comité de veille technologique)
- Carl Rondeau, Représentant des ventes, Heidelberg puis Komori – Canada
- Odette Trépanier, Responsable de la formation, Direction des programmes, MELS

- Jessen Roberge, Chargé de projet – veille technologique 2007, Comité sectoriel
- Robert Bélanger, Enseignant collège Ahuntsic
- Colette Sigouin, Enseignante Collège Ahuntsic
- Éric Le Ray, consultant sénior en veille, UQAM
- François Garand, Consultant
- Jean-François Paquin, Représentant, Heidelberg Canada
- François Evraire, opérateur de presse numérique, Imprimerie l'Empreinte
- Denis Leftakis, Pub Cité Imprimerie
- David Genest, Directeur de compte, HP Indigo
- Jean Vanier, Spécialiste des solutions techniques, Kodak Canada Limited
- Yvon Sirois, Chef département de l'infographie, Collège Ahuntsic
- Louis-Jean Van Doesburg, Agent de recherche – veille technologique 2006, Comité sectoriel
- Guillaume Dumas, Chargé de projet – veille technologique 2005, Comité sectoriel
- Éric Lampron, responsable des études pour l'Amérique du Nord et l'Asie du Sud-est pour Spin Partners

NOUVEAU MÉTIER : TECHNICIEN EN IMPRESSION NUMÉRIQUE

L'Étude d'impact sur la main-d'œuvre de l'informatisation et de la numérisation des étapes de production de la chaîne graphique recommandait la création du métier de « Technicien en impression numérique ». Effectivement, les résultats de l'enquête indiquaient clairement qu'une fonction de travail ou une profession distincte liée à l'opération d'un équipement d'impression numérique a vu le jour. Plusieurs entreprises avaient déjà confirmé l'existence

de ce métier émergent qui présente des compétences distinctes.

À la fois pour des raisons de reconnaissance des individus et pour faciliter le suivi statistique de l'évolution de cette réalité (recensement, enquêtes sur la main-d'œuvre, etc.) il importait d'officialiser l'existence du métier de « Technicien en impression numérique ».

Pour se faire, l'étude recommandait l'élaboration d'une Attestation d'études collégiales afin de combler les besoins actuels et futurs de main-d'œuvre des entreprises en impression numérique.

Dans un premier temps, le comité sectoriel a réalisé, dans le cadre du projet de veille technologique, une Analyse de métier pour le métier de technicienne et technicien en impression numérique. Cette analyse a servi de référence pour l'élaboration par le Collège Ahuntsic de l'AEC en Techniques d'impression numérique, servant de base à la formulation des objectifs et standards du programme.

Effectivement, le Collège Ahuntsic formulait, le 29 mars 2007, une demande de financement à la Direction de la formation continue et du soutien du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MÉLS) pour l'élaboration d'une Attestation d'études collégiales. Cette demande a été acceptée par le MÉLS.

L'AEC en Techniques d'impression numérique est le résultat d'un travail de collaboration des Départements de techniques de l'impression et d'infographie en préimpression et les deux départements partagent la co-maîtrise-d'oeuvre du programme.



ÉTUDES RÉALISÉES

C'est afin de répondre à des besoins précis et spécifiques que le comité de veille technologique a signé un contrat avec Spin Partners via Éric Lampron pour diriger certaines études. Spin Partners est une compagnie évoluant dans le domaine de l'intelligence économique et du lobbying.

Spécialisé notamment dans la veille économique et ayant de l'expérience dans le secteur de l'imprimerie, Spin Partners nous a permis de collecter de l'information stratégique et à forte valeur ajoutée. Ayant de multiples contacts à l'international, de nombreux collaborateurs à l'interne et une grande expertise, l'entreprise nous a remis des dossiers chevronnés à la fin de chaque mandat nous permettant de fournir des recommandations concrètes.

Une demande d'information concernant la technologie RFID de deuxième génération a inspiré le premier mandat délégué à Spin Partners. La collecte d'information comprenait l'étendue des avancés dans le domaine de l'imprimerie, la manière dont certains pays ont intégré ce mode de production à l'industrie, les infrastructures nécessaires, les connaissances importantes à savoir et l'impact de cette technologie sur les travailleurs et les applications dans l'imprimerie.

Ensuite, une analyse a été commandée afin de répertorier toutes les études de marché de notre industrie. Maintenant, la liste garnie, nous pourrions choisir d'acheter certaines études nous permettant de résoudre des problèmes concrets de notre secteur.

Finalement, une demande grandissante des membres du comité par rapport à la formation sur presse numérique, qui fut l'objet de la veille des deux dernières années, a refait surface. Afin d'améliorer les cours et formations existantes autour de l'infographie, il était devenu essentiel de s'inspirer aussi des meilleures pratiques actuelles

dans le monde. Aussi, l'étude a permis d'identifier, pour l'Allemagne, la Suisse, la France et les États-Unis, les centres de recherche importants sur les presses numériques, les institutions de formation donnant les cours pour préparer les pressiers à devenir opérateur de presse numérique, les meilleures pratiques dans ce domaine et finalement de faire le lien entre nos besoins et les bonnes pratiques de ce secteur afin d'améliorer les résultats de notre veille. Nous souhaitons ainsi prévoir l'impact sur la main-d'œuvre de cette technologie numérique et aussi éclaircir nos besoins en formation.

RÉSUMÉ DES TRAVAUX RÉALISÉS DANS LE CADRE DE LA VEILLE TECHNOLOGIQUE

Au cours des dernières années, le Comité sectoriel a produit différents rapports présentant l'avancement des travaux du projet de veille technologique. Voici un résumé de ces rapports et les conclusions que nous avons pu tirer de toutes ces recherches.

Dans le premier et deuxième rapport, les analyses font ressortir que le On-Demand World habité par la Génération@Internet devient la règle. Il faut traduire cela par la production personnalisée dont le cœur est Internet, devient la norme. Ces changements technologiques ont un impact autant sur l'espace professionnel que dans l'espace domestique permettant l'émergence d'un nouvel environnement social plus interactif, plus intelligent. La formation dans cette transition d'une société industrielle vers une société post-industrielle est centrale. Le savoir et la connaissance deviennent des éléments névralgiques nécessaires à la survie de l'économie des industries des communications graphiques au Québec, mais aussi plus largement à l'économie québécoise en général.

Dans le troisième rapport, on reprend ce constat. La chaîne graphique qui permet la réalisation de l'imprimé subit la

révolution numérique de plein fouet depuis une trentaine d'années et cette dématérialisation des moyens d'impression et de production à un impact sur le mode de production et le mode de formation. Les métiers disparaissent ou se transforment ainsi que les vocabulaires associés à ces métiers. Ainsi, les industries graphiques sont passées d'un mode traditionnel d'impression de masse à celui de l'impression à la demande associé à la personnalisation et aux communications graphiques.

Mais dans ce dernier rapport, on constate aussi que l'imprimerie à la demande reste associée au monde de l'imprimé en général. Le processus de changement social et technologique ne s'arrête donc pas au simple imprimé à la demande puisque le marché propose aujourd'hui des données électroniques qui ne sont plus imprimées sur un support analogique (papier). Ces nouveaux véhicules de la pensée sous forme de réseau électronique avec Internet ou sous forme de support électronique, avec le papier électronique par exemple, annoncent une rupture plus radicale que l'ère de Gutenberg avec celle de l'écriture manuelle ou celle de l'ère de la rotative au XIX^e siècle par rapport aux presses dites de Gutenberg.

La disparition de l'imprimerie qui se profile à l'horizon ne se vit cependant pas au même rythme. La rupture et les temps de développements ne sont pas les mêmes pour chaque imprimeur, ni pour chaque industrie ou pour chaque pays. Chaque zone géographique, l'Occident par rapport à l'Asie ou au Moyen-Orient par exemple, vit ce développement avec un temps différent. Dans un même pays, ou dans une même province, comme le Québec, le niveau de développement n'est donc pas identique et chaque entrepreneur est confronté à la révolution technologique qu'il a bien voulu choisir ou pu choisir. Pour certains ce sera le passage aux dernières machines offsets, pour d'autres l'achat d'une presse numérique à côté de leur presse offset traditionnelle et pour d'autres enfin le

passage au tout numérique et à la production par Internet exclusivement.

D'après le dernier diagnostic sectoriel 2008, toutes les entreprises de l'industrie des communications graphiques vendent au Québec, seulement 25 % de ces entreprises dans l'impression et activités connexes exportent leurs activités. Les trois étapes de la chaîne de production graphique (le prépresse, l'impression et la finition-reliure) sont de plus en plus intégrées à l'intérieur de l'entreprise, il s'agit en fait d'une tendance en progression constante. Mais en même temps, le prépresse est en décroissance dans les entreprises, car cette fonction est prise en charge de plus en plus par les clients. L'étape d'impression voit son personnel diminuer au profit d'un personnel adapté au profil des presses numériques qui nécessitent des opérateurs avec un profil infographe. Les étapes d'assemblage et de finition s'automatisent de plus en plus ce qui nécessite encore moins de personnel là aussi.

Toujours d'après le diagnostic sectoriel 2008, le secteur des communications graphiques est très majoritairement composé de micros entreprises (moins de 5 employés) (67 %) et de petites entreprises (5 à 19 employés) (22 %). Il ne compte que 8,4 % de moyennes entreprises (de 20 à 99 employés) et 2 % de grandes entreprises (de 100 à 499 employés). On n'y retrouve que 0,5 % de très grandes entreprises, dont Quebecor World et Transcontinental, deux chefs de file de l'imprimerie. Un total de 56 033 personnes occupent un emploi du secteur des communications graphiques, ce qui représente 1,5 % de la main-d'œuvre du Québec. 47,5 % dans l'imprimerie, 20,7 % dans l'édition, 12,6 % dans les services spécialisés de design, 11,9 % dans la fabrication de produits en carton transformé et 7,3 % dans les services de soutien aux entreprises.



LES FORCES ET LES OPPORTUNITÉS

On prévoit que les activités d'exportation seront en hausse de 15 % pour les prochaines années. De 2001 à 2006, la valeur ajoutée des entreprises en impression et activités connexes de soutien a augmenté de 7,8 % depuis 2001 et la productivité a augmenté de 15,7 %. Les entreprises continuent à intégrer les changements technologiques. Une entreprise sur quatre a acquis des presses numériques. Les entreprises se diversifient avec un développement de créneaux et de produits de niche. Les relations de travail sont généralement bonnes avec un bon climat de travail. Le taux de chômage est faible. Il est de 7 % pour le Québec avec 60 % de taux d'emploi au sein du secteur des communications graphiques. Le taux de roulement est faible et les salaires et les avantages sociaux sont généralement bons. Les employés perçoivent leur travail comme un emploi permanent avec une bonne perspective d'emploi pour les jeunes diplômés. Les PME intègrent plus facilement leur personnel diplômé. Les personnes diplômées de la plupart des programmes d'études DEP et DEC s'intègrent plutôt bien au marché du travail. 93 % des diplômés occupent l'un ou l'autre des métiers visés (technicien en graphisme, designer graphique, illustrateur). Dans l'impression, sept diplômés en emploi sur dix exercent un des métiers visés pas la formation DEC impression ou DEP imprimerie. Les programmes d'apprentissage en milieu de travail recueillent un fort sentiment de satisfaction.

LES FAIBLESSES, LES CONTRAINTES ET LES MENACES

Entre 2001 et 2006, le poids de l'industrie des communications graphiques par rapport à l'ensemble des industries manufacturières du Québec est passé de 5,3 % à 4,2 %, soit une baisse de 21 %. Le volume des expéditions dans les sous-secteurs de la fabrication a diminué de

1,08 milliard de dollars, soit une baisse de 15,4 % en cinq ans (23,8 % dans les produits en papier transformé et 6,3 % dans l'impression et activités connexes de soutien). La mondialisation, la hausse de la monnaie canadienne et le coût de la distribution associés à la concurrence chinoise pour les produits d'imprimerie font que la conjoncture est moins favorable. La presse écrite apparaît comme la plus touchée face aux médias électroniques et aux journaux gratuits. Les nouvelles réalités des communications graphiques engendrent une démocratisation de la production. Il devient ainsi de plus en plus difficile pour les entreprises de se distinguer devant des équipements de qualité disponible pour tous

La gestion des ressources humaines est réduite au minimum alors qu'un besoin important de formation et de personnes qualifiées se fait sentir. La main-d'œuvre du secteur des communications graphiques dans les sous-secteurs de la fabrication, dans les produits en papier transformé et l'impression et activités connexes de soutien, est moins bien scolarisée que la moyenne des travailleurs québécois. 48 % d'entre elles ne possèdent pas de formation scolaire qualifiante, soit aucun diplôme ou seulement un DES général (36 % au Québec). Le profil de la main-d'œuvre en communications graphiques est celui d'une population vieillissante plus âgée que la moyenne québécoise (14 %). Les entreprises du secteur seront donc affectées par les départs à la retraite. Le recrutement s'avère difficile. Il faut donc réfléchir au développement de formations internes ou externes plus adaptées aux contraintes des nouveaux métiers émergents. Les inscriptions dans les formations académiques sont en baisse continue depuis 2003. Depuis 2006 les entreprises sondées ont peu embauché de personnes diplômées des programmes de formation initiale. À peine une entreprise sur dix ou moins a embauché une personne diplômée. Dans les faits, les postes sont comblés le plus souvent par un cheminement interne.

SEPT ENJEUX APPARAISSENT PARTICULIÈREMENT IMPORTANTS

Le secteur et son environnement avec les changements technologiques et la fabrication et la concurrence internationale. Les entreprises avec les problèmes de gestion des ressources humaines dans son ensemble. La main-d'œuvre avec sa qualification et les difficultés de recrutement. La formation avec la valorisation et la promotion des programmes d'études et la formation des employés en fonction.

PARTI DES PISTES D'ACTION PROPOSÉES DANS CE DIAGNOSTIC POUR LE CSMO CGQ

- Maintenir une veille technologique en appui au secteur et aux entreprises afin de favoriser une intégration en continu des nouvelles technologies
- Analyser l'impact sur la main-d'œuvre de la concurrence des pays étrangers dans le secteur des communications graphiques et élaborer des stratégies d'intervention
- Produire et diffuser des outils de gestion des ressources humaines afin d'appuyer les entreprises des communications graphiques
- Promouvoir les programmes d'études auprès des entreprises ainsi que la valeur ajoutée de l'embauche de personnes diplômées
- Promouvoir les programmes d'apprentissage en milieu de travail, non seulement pour faire face à l'implantation de nouvelles technologies, mais aussi pour assurer une relève compétente.
- Valoriser le secteur des communications graphiques et le promouvoir auprès de personnes ciblées

Parmi ces pistes d'actions, la veille technologique est la première proposition, car elle est au cœur de la bataille

économique contemporaine. Dans cette « nouvelle société post-industrielle », la formation de la main-d'œuvre constitue ainsi un facteur névralgique et le Comité sectoriel entend bien tout faire ce qui est en son pouvoir pour faciliter le passage, cette transition, d'une société industrielle vers une société du savoir où l'on doit se former constamment.

RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES

À ce sujet dans le cadre de trois études réalisées par Éric Lampron de Sprin-Partners, pour le CSMO, des recommandations ont été proposées. La première étude portait sur les centres de recherches liés à l'impression (Allemagne, États-Unis, Canada, France), la deuxième portait sur la Radio Frequency Identification (RFID) et ses applications éventuelles au monde des communications graphiques, et enfin, pour la dernière étude, sur les formations liées à l'impression numérique dans le monde.

CENTRES DE RECHERCHES RELIÉS À L'IMPRESSION

Dans l'étude sur les centres de recherches, Éric Lampron propose au CSMO de créer des liens avec les centres de recherches canadiens, d'effectuer une veille sur les travaux de recherche du Rochester Institute of Technology (RIT), d'évaluer régulièrement les sites internet des centres de recherche & développement repérés et identifiés dans son rapport, d'effectuer un survol régulier des publications et des activités de ces centres de recherche, de suivre l'évolution de l'association allemande FOGRA et de devenir membre de l'International association of research organisation for the information, media and graphics arts industries afin d'accroître son réseau de contacts, ses sources d'information et sa notoriété.



RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)

Dans sa deuxième étude sur le RFID, Éric Lampron nous conseille d'observer les tendances du marché, suivre le déroulement du IDTechEx, un événement important qui regroupe chaque année plus de 60 entreprises provenant de 18 pays différents afin de suivre l'évolution des acteurs de ce secteur. Éric Lampron ajoute qu'il faut développer aussi une surveillance sur les tendances sociétales, effectuer une veille sur les technologies liées aux papiers intelligents (dit papier électronique), suivre l'évolution du China RFID training Institute, un nouvel organisme qui se développe en Chine autour du RFID, de créer un réseau d'experts autour de ce sujet, de faire des analyses de cas d'imprimeur qui se sont lancés dans la production d'étiquette RFID et de suivre enfin les activités du « Canadian RFID center » afin d'observer l'évolution de la technologie RFID au Canada.

LES FORMATIONS RELIÉES À L'IMPRESSION NUMÉRIQUE DANS LE MONDE

Dans sa dernière étude sur les formations liées à l'impression numérique et à la gestion des flux numériques Éric Lampron, propose de créer des liens avec différentes écoles des pays francophones en particulier celles de la France, de la Belgique et de la Suisse. Il ajoute qu'il faut en plus faire une veille sur les formations des écoles identifiées et sur les professeurs de ces centres de formation afin de suivre leurs travaux et leurs éventuelles publications.

PERSPECTIVES DE RECHERCHES

Pour mettre en perspective ces recommandations, le CSMO tient à rappeler qu'il est très heureux d'avoir participé en 2006 à un colloque organisé par Éric Le Ray, devenu le consultant sénior du CSMO depuis, car suite à cet événement un ouvrage collectif a été publié aux presses de l'Université de Montréal sur le thème « la bataille de l'imprimé à l'ère du papier électronique ». Michel Cliche le directeur du CSMO, avec une trentaine d'auteurs autour des thèmes de l'imprimerie, du papier, des enjeux de formation, du papier électronique, de la presse et du livre, y a décrit la réflexion du CSMO sur les enjeux de la formation et de la veille technologique à l'ère d'Internet et du papier électronique.

Le CSMO a participé financièrement à la publication de ce livre avec la Chaire Hector Fabre de l'UQÀM en histoire du Québec. Un lancement a eu lieu le 3 novembre à l'UQÀM auquel a été associé le CSMO. Un colloque a été organisé en France le 12 mars 2009 au Conservatoire des arts et métiers pour la sortie de ce livre dans ce pays. Quatre tables rondes ont été réunies à cette occasion autour de l'édition, de la presse, de l'imprimerie et du nouveau modèle économique en réunissant l'ensemble des acteurs du papier et du livre électronique présent en France. Pour poursuivre sa réflexion et mettre en perspective son activité de consultant sénior pour le CSMO, Éric Le Ray prépare un ouvrage sur le papier et le livre électronique et il organise les premières Assises de l'imprimé et du livre électronique de Montréal le 30 septembre et le 1^{er} octobre 2009 à l'UQÀM. Cet événement se veut être les bases de l'organisation d'un salon professionnel d'envergure internationale autour du papier, du livre et des supports électroniques, le premier du genre au Canada, auquel sera associé le CSMO, mais aussi la plupart des acteurs institutionnels de la chose imprimée au Québec.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Depuis 2007, la société Spin Partners a effectué plusieurs études pour le compte du Comité sectoriel de la main-d'œuvre des communications graphiques du Québec (CSMO). Ces recherches sont en quelque sorte un premier débroussaillage du terrain que recouvrent les différents sujets explorés; Survol des formations en impression numérique, Portrait – Radio Frequency Identification (RFID), Identification des centres de recherche reliés à l'impression. Ces rapports doivent servir de références pour les recherches futures de la phase II du projet de veille. Par ailleurs, ce document tente de répondre à la question principale inscrite au cœur du mandat du CSMO, soit l'impact de la numérisation sur la main-d'œuvre. Pour ce faire, un survol de la documentation actuelle sur le sujet a été fait, une étude terrain auprès de l'entreprise Pub Cité a également été réalisée grâce à la précieuse collaboration de M. Denis Leftakis, puis l'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de la phase I de la veille techno ont été mis à profit. Ce document a été réalisé avec la collaboration de Mme Stéphanie Bissonnet du CSMO, M. Éric Le Ray, consultant du CSMO et de la firme EPC @ Partners, M. Lionel Sinquin et M. Éric Lampron de la firme d'intelligence économique Spin Partners.

MANDAT DU CSMO EN VEILLE TECHNOLOGIQUE

Le mandat du CSMO pour la phase I est d'effectuer une veille qui analysera à court terme l'influence des nouvelles technologies (concentrée ici sur l'impression numérique et les équipements à contrôle numérique) sur la main-d'œuvre, les programmes de formation et la gestion des ressources humaines. À long terme, c'est plutôt l'effet de la numérisation des moyens de communication sur la redéfinition des marchés qui sera examiné. Au Québec et comme ailleurs dans le monde, l'industrie des communications graphiques est très fortement ébranlée par ce que l'on pourrait appeler la « révolution numérique »¹.

[1] Demande de financement au ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport par le Comité sectoriel de main-d'œuvre des communications graphiques du Québec, le 27 février 2006.



CONTEXTE

DE L'IMPRIMÉ AU PAPIER ÉLECTRONIQUE

L'imprimé n'est pas né avec l'imprimerie et l'impression n'est pas née avec l'imprimerie. L'imprimé xylographié ou imprimé apparaît au tournant du XV^e siècle après une période d'adaptation et après avoir copié le codex manuscrit qui lui-même avait copié le volumen et sa calligraphie particulière. Les nouveaux médias copient toujours les anciens médias avant de prendre leur indépendance. L'imprimé se détache de l'écriture manuelle et s'impose d'abord avec le livre en développant l'écriture mécanique par l'intermédiaire de la typographie. Le livre, ou l'imprimé, jusqu'à nos jours, est issu de ce modèle dit de «Gutenberg» qui utilise le papier comme support pour y représenter des textes et des illustrations afin d'y projeter les différentes expressions de l'âme humaine avec l'intention de laisser une trace sur un support palpable, analogique, naturel, qui est le fruit d'un travail de transformation de l'être humain.

Avec l'apparition à la fin du XX^e siècle, de l'informatique, puis d'Internet et de l'ordinateur individuel, nous avons assisté au passage du support sous forme d'atomes, au support sous forme de nombres mathématiques 0 et 1, dit du numérique, puis aux Photons avec les ordinateurs optiques de lumière, dit ordinateur *quantique* aujourd'hui. Ce processus de dématérialisation a un impact sur la chaîne des industries ou des communications graphiques dans le prépresse, la presse et de la finition, dans ce passage du codex et de l'imprimé à l'écran. Cet impact est technologique, mais aussi humain. Ces nouvelles technologies nécessitent aussi, en effet, de nouvelles compétences ou de nouvelles attitudes avec l'émergence d'une nouvelle économie numérique et/ou électronique, avec de nouvelles pratiques d'affaires et de formation. La conséquence de l'évolution de cette chaîne graphique, voir sa transformation radicale vers une autre forme de chaîne, entièrement numérique celle-ci, est qu'on assiste

en fait à la coexistence de trois processus de production complémentaires mais aussi concurrents.

Le premier processus est celui de l'imprimerie traditionnelle avec l'offset le plus souvent après la typographie (mais aussi l'hélio, la flexo et la sérigraphie). Un procédé dit de «Gutenberg» tel que nous l'avons défini plus haut. Un procédé d'impression dit analogique où chaque impression est identique à chaque révolution ou passage de la machine.

Le deuxième processus est celui de l'imprimerie numérique dit impression à la demande le plus souvent associé à Internet. Ce procédé d'impression permet de reproduire des données (data) sous forme d'image (l'écriture est une image) à partir de données numériques (0-1) et/ou électroniques. Ce procédé traite et imprime ces données par des moyens électroniques divers². Il permet de changer tout ou partie de ses données à chaque copie imprimée en permettant la personnalisation notamment pour des données variables. Chaque imprimé, sous forme papier ou synthétique, traité par un technicien en impression numérique, peut donc être potentiellement différent. Le 2 juin 2008 le rapport «*Insight Report : Digital Printing Directions*»³ portant sur l'avenir de l'impression professionnelle était publié au moment même où se tenait le salon de la Drupa 2008 en Allemagne. Cette étude a été menée et rédigée par Frank Romano, Professeur émérite du *Rochester Institute of Technology (RIT)* et ses étudiants. Pour réaliser cette étude, quelque 600 imprimeries du monde entier ont été interrogées. L'une des principales conclusions est que l'impression numérique occupera la première place du marché autour de 2020, soit dans une douzaine d'années au plus tard, alors qu'il y a encore quelques années, on pensait que ce ne serait pas avant 2050.

Le troisième processus est celui de la fin de l'imprimerie et de la nécessité d'imprimer. Benny Landa le fondateur de la société Indigo en Israël, disait, en proposant sa nouvelle machine à imprimer numérique Indigo, une

des premières du genre, à la DRUPA de 1993, «avant on imprimait et on diffusait l'imprimé aujourd'hui on diffuse et on imprime» éventuellement. Aujourd'hui en 2009 nous avons la possibilité de ne plus imprimer, car les données électroniques peuvent être exploitées sans passer par le support papier. Les interfaces électroniques mobiles et convergentes, comme le cellulaire ou le papier et le livre électronique, se multiplient ce qui permet de consommer ces données sans passer par un support analogique traditionnel.

En outre, «l'univers à finalités ouvertes», que représente Internet, s'enrichit au fur et à mesure qu'une personne intègre le réseau et sa nouvelle réalité virtuelle que certains placent dans la sixième dimension⁴. Nous avons dépassé le milliard d'internautes en 2009. Cette dernière dimension émerge au fur et à mesure que se transferts, sur ce réseau mondial d'échanges, sous forme numérique ou électronique, les activités humaines qui se passaient jusqu'à présent uniquement dans le monde analogique et réel (naturel) sous forme d'atomes⁵. Le réseau social Facebook vient de dépasser les 200 millions de membres. La réduction du coût, la meilleure conservation des documents, la facilité des mises à jour et la commodité de la consultation pour une lecture de recherche, de confrontation, de croisement, avec la navigation hypertexte, interactive, avec un enrichissement possible avec des contenus multimédias, sont des arguments souvent avancés pour expliquer un tel succès du support électronique. Son inconvénient majeur reste l'inconfort de la lecture. L'encre électronique semble avoir réglé ce problème en permettant l'apparition du papier électronique, e-paper ou papiel.

DU GYRICOM DE XEROX AU FLEPIA DE FUJITSU

Ce que l'on cherche à obtenir du papier électronique, c'est qu'il conserve l'information indéfiniment sans nécessiter d'alimentation électrique comme pour le papier classique. Dans cette nouvelle industrie, la société E-Ink est la plus connue, car depuis les premiers essais de Nick Sheridon, qui a inventé en 1970 pour Xerox le premier papier électronique réutilisable⁶, le Gyricom, plusieurs papiers électroniques sont apparus. Sur la diversité des technologies émergentes, il existe en fait deux familles technologiques dominantes dans cette mécanique virtuelle avant qu'elles ne soient remplacées éventuellement par d'autres, plus performantes.

La première famille associée à la société E-Ink (encre électronique) est celle des technologies à particules (dites électrophorétiques) utilisées par Bridgestone (Japon), SiPix (Taïwan), Plastic Logic (Royaume-Uni), le lecteur de Sony associé à Google depuis mars 2009 et d'iRex distribué en France par la société 4D concept pour le journal Les Échos à partir de septembre 2007 (passé chez Sony en mars 2009) et Orange en 2008 (qui distribue les Google Phone depuis mars 2009) et enfin le lecteur d'Amazon, Kindle (1, 2 et DX depuis mars et mai 2009), depuis octobre 2007 et qui vient de s'associer avec Apple. Le Cybook Gen 3 distribué par la société française Bookeen depuis novembre 2007 est distribué aujourd'hui aussi par 4D concept et vient d'arriver sur le marché canadien depuis janvier 2009 en apparaissant dans les vitrines d'Archambault chez Quebecor.

La seconde famille est fondée sur les cristaux liquides et est utilisée par Nemoptic (France), l'américain Kent Displays (États-Unis) ou le japonais Fujitsu qui viennent de commercialiser depuis le 19 mars 2009 le premier livre électronique couleur (Flepia). Cette technologie provient en grande partie des travaux de Pierre-Gilles de Gènes avec le Groupe d'Orsay, des chercheurs de l'Université d'Orsay et

[2] Il existe de nombreuses techniques d'impression numérique : impression numérique par jet d'encre, par ionographie, magnétographie, électrophotographie LASER ou Xerographie, par elcographie et thermographie et par sublimation ou par transfère.

[3] http://fr.canon.ch/Images/Press_InsideReport_f_tcm109-526900.pdf

[4] Guy Millière, La septième dimension, le nouveau visage du monde, livre à paraître, Aux trois dimensions dans lesquelles nous vivons depuis longtemps, à la quatrième dimension qui est la dimension temps dans le continuum espace-temps, à la cinquième qui désigne les déplacements dans l'espace-temps, s'ajoute la sixième, la dimension virtuelle, cette immatérialité où tout se déplace à la vitesse de la lumière et où nous vivons de plus en plus une part cruciale de nos vies.

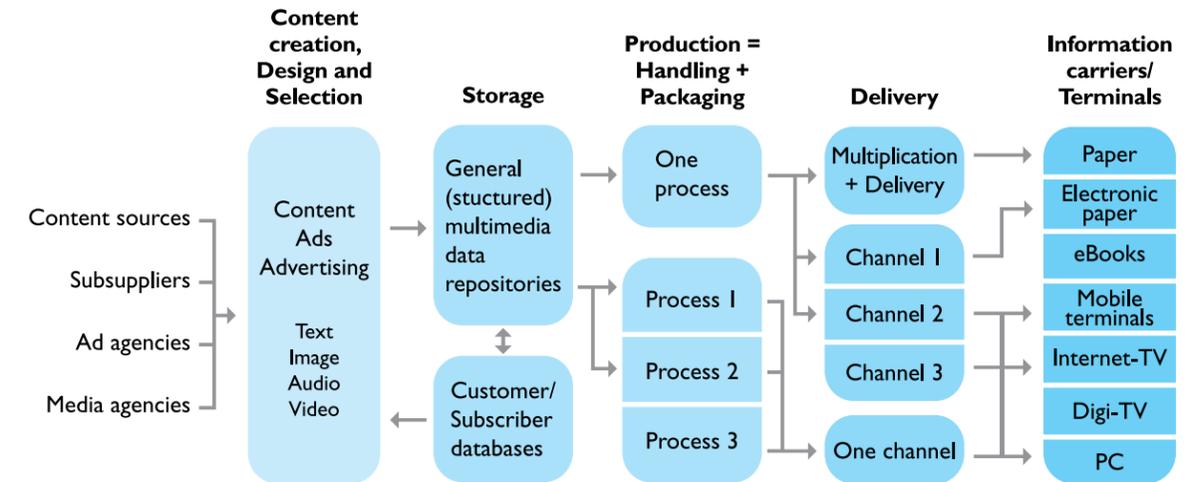
[5] Nicholas Negroponte, L'homme numérique, Robert Larront, 1995

[6] <http://www.epapercentral.com/> interview avec Nick Sheridon, 8 avril 2009.

du CNRS qui ont établi l'essentiel de la physique des cristaux liquides. Les chercheurs ont déposé les brevets à l'origine de la technologie BiNem, et donc de la création de Nemoptic. Celle-ci est la seule société française à élaborer son propre lecteur interactif, muni d'un écran e-paper Nemoptic pour la lecture de journaux ou de livres nommé SYLEN (système de lecture nomade).

Chaque technologie a ses avantages et ses inconvénients, en particulier en ce qui a trait aux processus industriels. Les enjeux sont considérables, car d'après une étude d'iSuppli parue le 9 juin 2008, l'apparition du Kindle d'Amazon ou le Flepia de Fujitsu, n'est que le commencement, et le commerce des écrans flexibles va exploser d'ici 2013. Les analystes avancent que le « *Global Flexible Display Revenue Forecast* » passera de 80 000 000 \$ US en 2007, à 2 800 000 000 \$ US en 2013.

Tableau des différents sous-secteurs des médias
[Juhola et Lindqvist, 2000].



LES RÉSEAUX À HAUT DÉBIT

La révolution des technologies de l'information (TI) et les réseaux à haut débit sont aussi de puissants moteurs de changement du contexte économique. Ils poussent les entreprises à se restructurer, influent sur les compétences et l'emploi, et contribuent à la croissance. Cette dynamique mondiale influence les tendances récentes du marché des arts graphiques. Ces derniers sont et seront influencés par les innovations des TI telles que les réseaux ubiquitaires⁷, le web participatif et la convergence des technologies de l'information, des nanotechnologies et des biotechnologies. Nous allons tenter de cerner l'impact de ces changements sur la gestion de la main-d'œuvre ainsi que sur la main d'œuvre elle-même.

Comme le démontre le tableau ci-dessus et comme l'indique l'enquête Intergraf – UNI-Europa Graphical, la numérisation provoque une période de transition. D'autre part, la numérisation influence de plus en plus l'ensemble du processus de production des entreprises du secteur des arts graphiques et des médias (Spyridon Nomikos,

Jenny S. Darzentas, Anastasios E. Politis, Thomas Spyrou, John Darzentas, 2003). Par ailleurs, il faut constater que l'imprimé n'est qu'un produit parmi tant d'autres. Les données traitées par les entreprises peuvent être mises sur différents supports tels que des CD, des sites web... Ainsi, l'impression n'est qu'une solution parmi tant d'autres pour répondre aux besoins du marché.

Une autre conclusion de l'enquête *Intergraf – UNI-Europa Graphical* est que les interactions entre les entreprises du secteur de l'imprimerie, leurs sous-traitants et leurs clients sont de plus en plus fondées sur les réseaux numériques, ce qui crée un *workflow* complexe et un environnement aux frontières floues entre ces différents partenaires. Ces changements structurels dans ce secteur entraînent à leur tour la nécessité de rechercher de nouvelles qualifications et de nouvelles compétences pour les employés et les membres de la direction des entreprises. [Intergraf, 2000]. Bref, selon cette étude et celle de Politis (2004), la numérisation des procédés influence la production elle-même, la main d'œuvre ainsi que la gestion de celle-ci.

[7] L'**informatique ubiquitaire** (ou omniprésente, ou encore ubiquité numérique) est le modèle qui suit l'ordinateur de bureau au niveau de l'interaction personne-machine dans lequel le traitement de l'information a été complètement intégré dans tous les objets des activités journalières. Par opposition au paradigme de bureau, dans lequel un seul utilisateur engage consciemment un dispositif unique dans un but spécialisé, quelqu'un « qui utilise » l'informatique ubiquitaire engage beaucoup plus de dispositifs et de systèmes informatiques simultanément, au cours de ses activités ordinaires, et n'est pas nécessairement averti qu'il en est ainsi. (http://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique_ubiquitaire)



IMPACT SUR LES COÛTS DE PRODUCTION

Pour l'impression numérique, il n'y a plus de montage, ni de copie, ni de développement : chaque exemplaire est le bon. Il peut-être personnalisé, c'est donc l'impression à la demande. Dans cette technique numérique, le texte (ou l'image) à reproduire, établi sur support informatique, est multiplié sans être concrétisé sur un film. Il peut donc être diffusé, grâce à l'électronique, en étant imprimé et façonné, ou pas, à la réception partout à travers le monde. Pour chaque exemplaire, l'image est reconstituée, et la représentation ou la projection se fait soit par un système d'impression électrophotographique soit par système d'impression par jet d'encre.

LES PREMIÈRES PRESSES NUMÉRIQUES

En 1993, l'Indigo E-Print 1000, qui utilise de l'encre liquide électrique avec un procédé électronique, mais qui reste proche de l'offset dans son principe, fut le premier matériel offert sur le marché impliquant une rupture avec le principe xérographique de la Société Xerox. Dans les deux cas, il y a de moins en moins de contact physique entre une forme encrée et le support papier⁹, car la forme disparaît, ainsi que le support papier, au profit de l'écran électronique ou du papier électronique aujourd'hui. Depuis le début des années 2000, la Société Xerox propose sa iGn3, qui utilise un procédé électrostatique. Elle vient d'être remplacée par la iGn4. Le procédé se fonde sur l'envoi d'une poudre d'encre chargée électriquement, sur un support également chargé électriquement de l'image ou des données à obtenir ou à représenter sur un support. La poudre est ensuite fixée par cuisson. C'est un principe dérivé de la xérographie, dont la mise au point date de 1946, mais, dans ce dernier cas, il n'y a plus de cylindre de transfert.

La machine E-Print 1000 D'Indigo, comporte, de son côté, un cylindre blanchet (le «digital offset colour» de Beeny Landa) qui transfère l'image au support, qui, lui-même,

contrairement à ce qui se passe en xérographie, peut être n'importe quelle sorte de papier. En fait, la seule chose en commun avec la xérographie est le tambour, tout le reste est fondé sur le procédé offset.

L'histoire devrait retenir que ces deux technologies, celle de la «galaxie Landa» et celle de la «galaxie Xerox», annonceront, dans le cadre d'une transition post-industrielle de l'imprimé vers l'écran et le papier électronique, la fin du contact entre le procédé d'impression et son support, voire la fin de l'impression et de l'imprimerie, tout simplement.

DE L'IMPRIMÉ À L'ÉCRAN

Avec le papier électronique utilisé sur un lecteur électronique en association avec Internet on s'affranchit ici des étapes de productions traditionnelles lors de l'impression classique ou à la demande : pas de film, pas de délai, pas de coût de calage ni de gâche papier. La production de donnée sous forme numérique via Internet réduit considérablement la chaîne traditionnelle de production d'un imprimé. Nous présentons ici un tableau qui fait la comparaison des acteurs et des tâches mobilisées pour la conception et la fabrication d'un imprimé comme un livre sous forme papier par rapport à un livre numérique.

Comparaison acteurs et tâches mobilisées pour la conception et la fabrication d'un imprimé sur papier et la conception, la fabrication et l'utilisation d'un lecteur électronique¹⁰

ÉTAPES DE RÉALISATION COÛTS ENGAGÉS <i>Exemple d'un livre Tableau Éric Le Ray Ph.D.</i>	IMPRIMERIE TRADITIONNELLE	IMPRESSION NUMÉRIQUE <i>Impression à la demande</i>	PAPIER ET LIVRE ÉLECTRONIQUE OU NUMÉRIQUE <i>Téléchargement</i>
Prémaquette & gabarits	Nécessaires	Inutile ou inapplicable	Inutile ou inapplicable
Maquette standard	Inutile ou inapplicable	Nécessaire	Nécessaire
AUTEUR & TEXTE			
Achat de texte / Droits d'auteurs	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Documentation	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Traduction	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Réécriture	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Préparation de copie	Nécessaire	Optionnel	Optionnel
Corrections d'épreuves	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Maquette	Nécessaire	Inutile ou inapplicable	Inutile ou inapplicable
Création lignes de code	Inutile ou inapplicable	Nécessaire	Nécessaire
Enrichissement (interactivité)	Inutile ou inapplicable	Nécessaire	Nécessaire
PRÉPRESSE & COMPOSITION			
Transcodage	Nécessaire	Inutile	Inutile
Mise en page / conversion au format Postscript ou PDF	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Flashage / Films	Nécessaire	Inutile	Inutile
ILLUSTRATIONS			
Recherche iconographique	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Frais de prises de vue/tirages	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Droit d'agence	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Droits de reproduction	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Dessinateur	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Illustrateur	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Infographiste	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Numérisation des documents	Inutile	Nécessaire	Nécessaire
Photogravure (épreuves, retouches)	Nécessaire	Inutile	Inutile
Papier (corps d'ouvrage / hors-texte)	Nécessaire	Nécessaire	Inutile

[9] GILMONT, Jean-François, Le Livre, du manuscrit à l'ère électronique, Éditions du Céfal, Liège, 1993.

[10] GILMONT, Jean-François, Le Livre, du manuscrit à l'ère électronique, Éditions du Céfal, Liège, 1993.



ÉTAPES DE RÉALISATION COÛTS ENGAGÉS <i>Exemple d'un livre Tableau Éric Le Ray Ph.D.</i>	IMPRIMERIE TRADITIONNELLE	IMPRESSION NUMÉRIQUE <i>Impression à la demande</i>	PAPIER ET LIVRE ÉLECTRONIQUE OU NUMÉRIQUE <i>Téléchargement</i>
COUVERTURE			
Maquette	Nécessaire	Inutile	Inutile
Maquette standard	Inutile	Nécessaire	Nécessaire
Composition	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Recherche iconographique	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Droit d'agence	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Illustrateur	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Photogravure	Optionnel	Inutile	Inutile
Support d'impression	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Régularité des mises à jour	Inutile	Nécessaire	Nécessaire
DIFFUSION & SERVICE DE FABRICATION			
Information	Nécessaire	Inutile	Inutile
logistique	Nécessaire	Inutile	Inutile
Définition de l'office	Nécessaire	Inutile	Inutile
Décision de tirage	Nécessaire	Inutile	Inutile
PRESSE & IMPRESSION			
Imposition & photogravure	Nécessaire	Inutile	Inutile
Montage film	Nécessaire	Inutile	Inutile
Calage (gâche et passe)	Nécessaire	Inutile	Inutile
Roulage (gâche et passe)	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
IMPRESSION COUVERTURE			
Montage	Nécessaire	Inutile	Inutile
Calage (gâche et passe)	Nécessaire	Inutile	Inutile
Roulage (gâche et passe)	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Pelliculage	Optionnel	Optionnel	Inutile

ÉTAPES DE RÉALISATION COÛTS ENGAGÉS <i>Exemple d'un livre Tableau Éric Le Ray Ph.D.</i>	IMPRIMERIE TRADITIONNELLE	IMPRESSION NUMÉRIQUE <i>Impression à la demande</i>	PAPIER ET LIVRE ÉLECTRONIQUE OU NUMÉRIQUE <i>Téléchargement</i>
FINITION & FAÇONNAGE			
Refente	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Pliage	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Assemblage	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Pose de la couverture (thermo-collée, agrafée, cousue, reliée, etc.)	Nécessaire	Nécessaire	Inutile
Suppléments (signets, gardes, etc.)	Optionnel	Optionnel	Inutile
CONDITIONNEMENT			
Mise sous film à l'unité	Optionnel	Optionnel	Inutile
Mise sous film en nombre	Optionnel	Inutile	Inutile
Mise sous caisse en carton	Optionnel	Inutile	Inutile
Mise sur palette avec film plastique	Optionnel	Inutile	Inutile
Impression et pose d'étiquette	Optionnel	Inutile	Inutile
DISTRIBUTION			
VPC	Optionnel	Nécessaire	Inutile
Déchargement via le réseau	Inutile	Inutile	Nécessaire
Vente directe	Optionnel	Inutile	Inutile
Grande distribution	Optionnel	Inutile	Inutile
Librairies et autres points de vente	Optionnel	Inutile	Inutile
Bibliothèques	Optionnel	Inutile	Inutile
Stock éditeur	Nécessaire	Inutile	Inutile
Traitement des retours	Nécessaire	Inutile	Inutile
Délais de fabrications de la remise du manuscrit au lecteur et coût moyen d'impression	3 à 18 mois	12 jours	10 jours



DE L'IMPRESSION TRADITIONNELLE À L'IMPRESSION NUMÉRIQUE

Le passage de l'impression traditionnelle à l'impression numérique implique certains changements technologiques. Certaines tâches disparaissent, d'autres au contraire sont maintenues. Faisons le point sur ces changements par rapport à ce tableau librement adapté présentant la fabrication d'un livre.

La prémaquette et les gabarits sont inutiles ou inapplicables dans le cadre d'une impression numérique alors qu'ils sont nécessaires dans l'imprimerie traditionnelle. La maquette standard inutile dans l'impression traditionnelle est par contre nécessaire. Pour ce qui concerne les auteurs et les textes. L'achat des textes et les droits d'auteurs se retrouvent autant dans l'impression traditionnelle que dans l'impression numérique ou le support exclusivement électronique. Même chose pour la documentation, la traduction et la réécriture. La préparation d'épreuve est nécessaire dans l'impression traditionnelle, mais devient optionnelle dans l'électronique. La correction d'épreuves est nécessaire dans les trois options.

Si la maquette reste exclusive à l'impression traditionnelle, elle devient inutile dans l'électronique où l'on doit prévoir de la programmation en créant des lignes de codes avec des options d'interactivités. Dans le prépresse et la composition, le transcodage nécessaire dans l'impression traditionnelle disparaît pour l'impression numérique et les supports électroniques. La mise en page et la conversion au format postscript, ou PDF, restent nécessaires pour les trois options. Par contre le flashage et les films disparaissent dans l'impression numérique et les supports électroniques de lectures. Pour la recherche des illustrations, les frais de prises de vue ou de tirages, le droit d'agence, les droits de reproduction, l'utilisation de dessinateur, d'illustrateur et d'infographiste restent optionnels dans chacun des trois procédés.

La numérisation des documents est inutile dans le cas de l'impression traditionnelle, mais devient nécessaire dans l'impression numérique et le support électronique de lecture.

À l'opposé, la photogravure, associée aux épreuves et aux retouches, nécessaire dans l'impression traditionnelle, disparaît dans l'impression numérique et dans les supports électroniques. Le papier est présent dans les deux premières options mais disparaît comme on le sait dans la troisième option, celle du tout électronique. La maquette pour réaliser une couverture est nécessaire dans l'impression traditionnelle mais n'est plus nécessaire dans l'impression numérique et les supports électroniques. La maquette standard par contre n'est pas nécessaire dans la première option mais devient nécessaire pour l'impression numérique et le tout électronique. La composition reste nécessaire dans les trois options. La recherche iconographique, le droit d'agence et l'utilisation des services d'un illustrateur pour une couverture restent optionnels pour les trois options. La photogravure, comme pour le texte, est nécessaire pour l'impression traditionnelle mais disparaît pour l'impression numérique et pour le support électronique.

Les supports d'impression restent présents pour les deux premières options, mais disparaissent pour le support électronique et pour cause. La régularité des mises à jour est inutile pour l'imprimerie traditionnelle, mais devient très importante pour l'imprimerie numérique et pour les supports électroniques. Pour les questions de diffusion et de fabrication, l'information, la logistique, la définition de l'offre et la décision de tirage (le bon à tirer) sont nécessaires pour l'impression traditionnelle mais disparaissent pour les deux autres options. C'est le plus grand changement sur cette chaîne graphique.

Pour l'impression, l'imposition, avec la photogravure, associée au montage du film, le calage des plaques et le

roulage (avec la gâche et la passe) sont nécessaires dans l'impression traditionnelle, mais ne le sont plus dans les deux autres options. Le roulage parfois reste nécessaire même dans l'impression numérique, mais c'est de plus en plus rare. Pour l'impression d'une couverture on retrouve le même découpage.

La finition comporte plusieurs étapes comme la refente, le pliage, l'assemblage, la pose de la couverture (thermo-collée, agrafée, cousue, reliée) qui sont nécessaires autant pour l'impression traditionnelle que pour l'impression numérique. Elles ne le sont plus pour le support exclusivement électronique. Le conditionnement, soit la mise sous film à l'unité ou en nombre. La mise sous caisse en carton ou la mise sur palette avec film plastique et l'impression et la pose d'étiquette, sont des options « optionnelles » et inutiles dans l'impression numérique ou les support électroniques.

La distribution passe de plus en plus par la vente par correspondance. Elle est optionnelle pour l'impression traditionnelle, mais nécessaire pour le numérique et inutile pour le support électronique. Le téléchargement via un réseau est inutile dans les deux premières options, mais nécessaire dans le cadre d'un support uniquement électronique. La vente directe, la grande distribution, les librairies et autres points de vente, les bibliothèques sont optionnelles pour l'impression traditionnelle, mais inutile pour l'impression numérique et les supports électroniques.

Pour finir, le stock éditeur et le traitement des retours sont nécessaires dans le cadre de la première option, mais pas avec les deux autres. Le délai de fabrication d'un livre dans le cadre de l'impression traditionnelle, de la remise du manuscrit au lecteur, est de 3 à 18 mois pour l'impression traditionnelle alors qu'il n'est que de 10 ou 12 jours pour l'impression numérique ou le support électronique. C'est le gain principal de ces dernières années.

DÉLAIS DE FABRICATION ET DE DIFFUSION

Pour résumer, ce qui devient inutile ou optionnel dans l'impression numérique c'est la prémaquette et les gabarits, la préparation d'épreuve et la maquette physique (sur papier ou film). Dans le prépresse et la composition le transcodage disparaît ainsi que le flashage et les films. La photogravure, associée aux épreuves et aux retouches, disparaît donc aussi. La diffusion, la fabrication, l'information, la logistique, la définition de l'offre et la décision de tirage (le bon à tirer) disparaissent ou prennent une autre forme.

Pour l'impression, l'imposition avec la photogravure associée au montage du film, le calage des plaques et le roulage (avec la gâche et la passe) disparaissent. Le conditionnement, soit la mise sous film à l'unité ou en nombre, la mise sous caisse en carton ou la mise sur palette avec film plastique et l'impression et la pose d'étiquette, est devenu inutile. La distribution passe de plus en plus par la vente par correspondance. La vente directe, la grande distribution, les librairies et autres points de vente, les bibliothèques, sont optionnelles ou inutiles. Il n'y a surtout plus de stock éditeur, ni de traitement des retours et le délai de fabrication est passé de quelques mois à quelques jours, voire quelques heures. On approche aujourd'hui de plus en plus de l'échange instantané.

RÉDUCTION DES COÛTS

Réduire les coûts de fabrication, afin de réduire le prix de la production d'un imprimé, est la raison fondamentale du passage de l'imprimé à l'imprimé à la demande puis au tout numérique comme on le voit dans ce tableau. Internet propose des solutions de fabrication et de diffusion-distribution d'informations ou de données beaucoup plus rentables pour les trois phases de la circulation de l'information que sont la production,



IMPACTS SUR LA FORMATION, LES COMPÉTENCES ET LA MAIN-D'ŒUVRE

la diffusion et la consultation. L'enjeu financier est donc important.

On assiste à une baisse sensible des coûts de gestion, comme des coûts de fabrication ou de stockage. Les frais de diffusion sont même aujourd'hui à la charge de l'utilisateur du net. La refonte des métiers de la chaîne graphique se fait naturellement par un transfert d'un support à un autre. On s'affranchit aussi des contraintes commerciales de la chaîne économique traditionnelle de l'imprimé. Celle-ci offre aussi la possibilité de recevoir ses données de façon virtuelle en version numérique et non plus seulement en version papier. Les liens entre le producteur d'information et le consommateur sont plus étroits, voire directs, dans ce processus de désacralisation qui exprime un processus plus large de démocratisation de la société par son accès plus large à des informations. Le consommateur-citoyen s'intègre à la nouvelle chaîne de production personnalisée avec un marché mondial et non plus seulement local.

24

Il est intéressant de noter que certaines formations du domaine de l'impression numérique et des nouveaux médias, européenne sont remises à jour à tout les deux ans, afin de suivre l'évolution de la technologie pour que la formation des nouveaux diplômés ne soit pas en décalage avec la réalité de l'industrie.

Il semble qu'une importante formation et une importante culture de métier ne soient plus nécessaires comme avant, car l'usage des outils de communication se simplifie et ne nécessite plus une longue formation pour savoir les utiliser. Ce processus de démocratisation des moyens de communication nécessite cependant d'entretenir la maîtrise d'une langue voir de plusieurs langues, car la pratique d'Internet quotidienne nécessite de lire beaucoup et d'écrire beaucoup dans une ou plusieurs langues.

La maîtrise des outils infographiques, en particulier les outils au cœur du prépresse et de la composition comme ceux qui permettent la mise en page et la conversion à différents formats (Postscript, PDF) pour transférer les données sur différents supports électroniques de lecture, est centrale. Le centre de gravité de la chaîne de communication graphique se recentre autour des outils informatiques de mise en forme des données. Il n'est plus nécessaire de flasher les documents ou de réaliser des films.

La numérisation des documents est devenue le processus central de la transition du monde du papier, qui disparaît, au profit du support électronique, mais sans être obligé de réaliser la photogravure. La régularisation des mises à jour des données variables devient la compétence recherchée chez un opérateur avec la maîtrise des bases de données et celle de la régularité de la production par ordinateur.

La forme de la diffusion et le mode de fabrication changent puisque la forme analogique a disparu. Il n'y a plus d'impression, plus d'imposition ni de photogravure, on l'a

vu, plus de montage de film ni de calage ou de roulage. La gâche papier disparaît aussi ainsi que le façonnage et le conditionnement avant la diffusion qui ne se fait plus par camion ou par avion. La diffusion par Internet devient le mode principal par lequel passe l'envoi des données, ce qui permet de diminuer considérablement les délais de production et de diffusion. Le livre électronique devient l'interface finale pour la lecture des données.

LES ENJEUX

Il faut accentuer d'une manière fondamentale la formation aux différents métiers autour d'Internet en amont et en aval de la chaîne de production du contenu qui demande toujours à être travaillée, contrôlée, ciblée. Les compétences des anciens métiers traditionnels associés au support papier restent donc nécessaires à la fabrication et au transfert des données vers le livre électronique.

C'est dans cet esprit qu'est organisé E-PaperWorld, les premières « Assises internationales de l'imprimé et du livre électronique » de Montréal qui auront lieu le 30 septembre et le 1^{er} octobre 2009 à l'UQÀM, afin de favoriser le dialogue et le transfert des savoirs faire et des ressources humaines d'un support vers un autre.

Il est proposé aussi, dans le même esprit, de réaliser une étude de terrain afin de compléter ou d'améliorer le tableau proposé et ainsi répondre aux attentes des recommandations qui sont apparues dans le rapport final qui concernait les résultats de la veille technologique au CSMO pendant plus de quatre ans. Nous connaissons ainsi l'impact réel sur la main-d'œuvre des nouveaux supports de communication comme le papier électronique.

25



LES COMPÉTENCES

Par ailleurs, Pinto [2002] soutient que les changements technologiques dans le secteur des communications graphiques et des médias vont influencer de manière significative la structure des compétences¹¹. Comme l'indique Pinto, nous assistons au passage de la production avec des équipements complexes en simple *workflow* vers la production avec des équipements simples, mais en *workflow* complexe. Cela conduit à des environnements de travail stressants où le temps de production cherche continuellement à être réduit. En outre, la tendance est qu'il s'effectue de plus en plus de transfert de certaines tâches vers les clients. Ce qui indique, selon Pinto (2002), qu'il y a une transformation de la qualification et de la spécialisation des travailleurs dans les arts graphiques et les médias qui avant l'introduction de la numérisation étaient axés sur les tâches à accomplir et qui maintenant doivent être orientés vers la réponse rapide aux besoins du marché.

Pinto fait valoir en outre que les nouvelles entreprises et les changements dans le secteur des arts graphiques et des médias exigent des compétences en gestion et une capacité de travailler en équipe. Pinto conclut que la base de connaissances générales des employés du monde des arts graphiques et des médias devrait être composée de mathématiques, de technologie de l'information, de physique, d'un peu de chimie, de communication et de résolution de problèmes en situations.

Nos recherches sur les tendances en Europe indiquent que le développement des compétences en entreprise doit être une priorité afin de garder et améliorer la compétitivité des entreprises du domaine de l'impression.

Une recherche effectuée en 2000 par M. Politis en Grande-Bretagne et reprise en 2001 par M. Richard pour plusieurs pays européens a tenté de cerner les compétences des

différents profils d'emploi dans l'industrie des arts graphiques et des médias. Nous avons validé auprès de spécialistes européen et nord-américain l'actualité de ces descriptions :

• Gestionnaire de production

Il doit posséder un bon niveau en mathématiques, ainsi qu'une capacité à faire face à un grand nombre de problèmes en même temps. Du tact pour traiter avec des collègues. Une bonne organisation, des relations interpersonnelles harmonieuses ainsi que des notions de gestion afin de maîtriser les coûts sont des éléments nécessaires pour ce poste. La tendance actuelle en Europe veut également que la personne qui occupe cette fonction soit en mesure de réaliser l'intégration opérationnelle d'un flux numérique de production ainsi que de gérer et d'optimiser l'ensemble d'un processus de production numérique.

• Estimateur

Ce poste requiert une précision avec les chiffres et dans les détails lors de la prise de la commande auprès de la clientèle. Une bonne communication verbale et écrite, des connaissances informatiques de base et la capacité à travailler rapidement sont une nécessité à la fonction d'estimateur.

• Infographiste

Selon les études consultées, des compétences en anglais sont une nécessité. De plus, selon nos recherches, en Allemagne et en Suisse la maîtrise d'une troisième langue est nécessaire. La capacité de penser de façon créative ainsi que des compétences informatiques sont importantes pour ce poste. De plus, en Europe la maîtrise des solutions développées par Acrobat est un incontournable (CSMOCGQ & Spin Partners, 2009). Par ailleurs, les entreprises québécoises sont aux prises

avec un contexte d'évolution technologique, qui propose de nouvelle machine ce qui implique le développement de nouvelles compétences. Des personnes possédant ces nouvelles compétences étant difficiles à trouver, les entreprises ont tenté de pallier à ce problème en recrutant des infographes. Car cette formation semblait la plus près de ce dont un opérateur de presse numérique a besoin. C'est donc la formation en infographie qui tente de combler l'absence de formation en opération d'impression numérique. Cependant, selon plusieurs spécialistes, la formation en infographie comporte actuellement des lacunes au niveau de la gestion des bases de données, de la gestion de couleurs et la gestion des fichiers PDF.

• Imprimeur

Les travaux d'impression nécessitent une vigilance constante, de la concentration ainsi qu'une attention particulière aux détails. De plus, une bonne vision des couleurs est essentielle. Selon cette étude une connaissance de base en mathématiques, informatique et en sciences est souhaitable. La tendance dans les pays germaniques est que l'imprimeur possède les connaissances et les compétences nécessaires à la conduite d'une installation d'impression numérique, de l'entrée et du traitement des données ainsi que du façonnage et de la gestion des produits finis (CSMOCGQ & Spin Partners, 2009).

• Responsable de la finition

La fonction de responsable de la finition demande de bonnes compétences techniques. Elle exige de porter une attention particulière à la qualité du travail ainsi qu'aux moindres détails. Une bonne capacité de travailler en équipe est souhaitable (CSMOCGQ & Spin Partners, 2009).

Il est intéressant de noter que le programme de *Bachelor Druck und Medientechnologie* de la *Bergische Universität* à Wuppertal en Allemagne veut favoriser (comme tous les programmes allemands) l'acquisition de connaissances théoriques ainsi que techniques approfondies. L'addition dans cette formation de premier cycle universitaire, d'un important module portant sur les médias électroniques, répond ainsi aux tendances actuelles (en Allemagne) dans le domaine de l'imprimerie, qui sont de regrouper les activités d'impression papier, de fabrication de CD-ROM et de création de pages Web au sein d'une même entreprise. Une fois de plus, l'Allemagne est dans le peloton de tête pour ce qui est de la formation (CSMOCGQ & Spin Partners, 2009).

Par ailleurs, pour Stevens (2002), le personnel de production doit être capable de gérer avec intelligence les techniques et les machines ainsi que les flux de production afin de tout faire fonctionner avec efficacité. De plus, il doit posséder des capacités de résolution de problèmes, des compétences en communication, un esprit d'équipe et participer à des programmes d'apprentissage en continu. Pour lui, la formation continue est une des clés pour maintenir un bon niveau d'expertise avec les technologies numériques. Par ailleurs, Stevens regroupe en trois groupes les compétences requises au sein de l'industrie des arts graphiques modernes :

- Des compétences en arts graphiques (Technique & créativité);
- Des compétences en gestion des flux, administration et interaction sociale (non techniques)
- Des compétences touchant les technologies de l'information

Ces compétences ont été largement reconnues comme les plus appropriées par les spécialistes européens contactés lors de nos recherches. Une analyse plus poussée de ces

[11] La distinction habituelle entre les qualifications et les compétences réside dans le fait que les premiers sont joints au lieu de travail, tandis que les seconds appartiennent à l'employé. Ainsi les qualifications dépendent de l'organisation, de la gestion des ressources humaines, des conventions collectives et de la technologie. Les qualifications et les compétences sont liées à l'éducation, la formation et l'expérience des travailleurs et à leurs capacités personnelles, mais les compétences et l'expérience ont aussi une dimension collective, car elles sont construites à travers le travail d'équipe, la coopération et la communication. Un travailleur est considéré comme «qualifié» quand il est employé à un travail spécialisé, indépendamment de son niveau. La plupart des études dans le domaine de la sociologie du travail face à ce «objective» notion de qualification [Bradley, 2000]. Être considéré comme une «compétence de base», une compétence doit répondre à trois critères:

• Customer-Value: Les compétences essentielles sont des compétences qui permettent à une entreprise de livrer au client le produit désiré par ce dernier.

• Différenciation concurrentielle: Pour être considéré comme une compétence de base, elle doit également aider à bâtir une différenciation avec la concurrence avec de rendre l'entreprise unique. Il est donc peu sensé de définir une compétence de base si elle est omniprésente et facilement imitée par les concurrents.

• Extension: En définissant les compétences de base, les gestionnaires doivent imaginer comment la compétence peut être appliquée au développement de nouveaux produits.



trois groupes de compétences montre que les domaines du premier groupe sont constitués de compétences orientées vers la conception, la créativité, l'impression et la technique de finition, de l'édition d'image, mise en page, de numérisation, ainsi que d'autres des compétences semblables [BIBB, 1998 & Politis, 2004]. Pour certains spécialistes les compétences en gestions des flux numériques deviennent prioritaires (CSMOCGQ & Spin Partners, 2009).

Le développement du capital humain et de leur compétence dans les structures en évolution des environnements de production des médias doit également comprendre des applications multimédias et de sites Web. Ceux-ci doivent devenir des extensions naturelles du profil classique de l'industrie de l'impression. Cette tendance à l'intégration des profils d'emploi, en particulier dans le domaine du prépresse, est manifeste dans presque tous les pays d'Europe. Ainsi, les profils d'emplois sont moins nombreux, mais deviennent plus polyvalents afin de s'adapter aux défis de la numérisation et la convergence des médias [Intergraf et UNI-Europa Graphical 2001a].

LA MAIN D'ŒUVRE

En conséquence, un nouveau profil d'emploi apparaît de la convergence de la production en prépresses, avec les processus de production multimédias. Une grande partie des étapes de la production sont communes : la numérisation et la numérisation des images, le processus de gestion des contenus - textes et des images, ainsi que les dispositifs et logiciels de gestion des flux. Nous, pouvons parler par conséquent de *cross-media* où les tâches de ce profil d'emploi sont principalement la combinaison de ces deux types de production (Spyridon Nomikos, Anastasios Politis, Jenny Darzentas, Thomas Spyrou, John Darzentas, 2005). A la fin du processus de production, les données sont orientées soit vers l'impression ou soit vers l'électronique. [Cedefop, 1995; BIBB, 1998]. À ce sujet, les

études de l'IPTS (2000), de Politis (2004) et celle réalisée en 2009 par le CSMOCGQ et Spin Partners démontrent la pertinence d'inclure les compétences suivantes dans les plans de formation des entreprises du domaine des arts graphiques et des médias :

Médias numériques :

- Savoir-faire en psychologie cognitive pour la conception d'interfaces utilisateurs et terminaux;
- Maîtrise de compétences en matière d'enseignement et de transmission du savoir
- Possibilité de combiner différents éléments multimédias
- Développer l'interactivité interne et externe;
- Capacité à créer de nouveaux modèles d'entreprise et des concepts de services avec les nouveaux médias

Savoir-faire technique

- Compétences relatives à la conception et programmation des bases de données sécurisées
- Conception, programmation et intégration de systèmes d'information (par exemple, Java, Perl, C++, ASP), conception de systèmes
- Travail avec des documents PDF

IMPACT SUR LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Une étude menée par l'*American Society for Training and Development (ASTD)* [Richard, 2001] a examiné la moyenne annuelle des dépenses de formation des entreprises américaines du Top 500. L'étude a conclu que les entreprises dans la première moitié du groupe (c'est-à-dire, les entreprises qui sont le plus performantes) ont eu un ratio de dépenses en formation de 46 % supérieur à la moyenne des entreprises américaines. En outre, les répondants ont affirmé majoritairement que «*Les employés sont la clé du succès dans la nouvelle économie*» peu importe le secteur d'activité.

Nos observations sur le terrain confirment les recherches de Klutnick (2001) et de Politis (2004), qui font valoir que l'industrie des arts graphiques et des médias est désormais à la vitesse de connexions numériques, et non plus à la vitesse des cycles d'impression. Un cycle classique de dix ans, ou même cinq ans, de plan de développement ou de formation, ne peut pas suivre le rythme des besoins imposé par la gestion des connaissances essentielles pour passer au travers de la prochaine décennie. Dans ce contexte d'évolution perpétuelle, il conclut que «*Nous devons trouver des façons nouvelles d'embaucher, de former, de promouvoir et d'organiser les personnes pour ces fonctions*» [Klutnick, 2001 & Politis, 2004].

Sur le même sujet, Stevens [2002] offre une perspective néerlandaise sur la nouvelle structure de l'industrie des arts graphiques et des médias, qui se caractérise par un statut hybride de la production (avec un mélange des anciennes et des nouvelles technologies), la numérisation de l'ensemble du processus de production, l'abondance de la capacité de production et un changement du pouvoir; le passage d'un marché de «producteurs» à un marché «acheteurs». Cette tendance a été confirmée par nos recherches sur le terrain auprès de spécialistes du marché. De plus, il fait valoir que l'évolution des marchés de l'impression et de l'édition influent sur les compétences de gestion, et de gestion du personnel. Comme le

souligne Stevens, le profil général du gestionnaire devrait être composé de compétence en gestion, en logistique, en marketing, en ventes et en TIC. Ainsi, sur le thème de compétences de gestion, les entreprises du secteur des arts graphiques ne sont pas différentes de toute autre entreprise. Par conséquent, un programme d'apprentissage pour la «Gestion des entreprises des arts graphiques» n'est plus nécessaire.

Cela peut être lié aux résultats de l'étude Comprint, où il est dit qu'aujourd'hui plus que jamais, les entreprises doivent systématiquement appliquer leurs connaissances qu'ils possèdent déjà tout en ajoutant à cela les stratégies suivantes:

- Recruter du personnel provenant du domaine de la gestion des technologies et pas seulement de l'impression traditionnelle.
- Regarder la gestion d'un service d'impression comme processus en amélioration continue de la main d'œuvre et de l'équipement.
- Trouver des personnes qui pensent que leur rôle est de produire et de livrer des solutions rentables pour les clients.
- Exiger l'amélioration continue des compétences.
- Encourager les responsables à aller de service en service, et même d'une entreprise à l'autre. Afin qu'ils développent une vision globale de leur travail pour mieux gérer leurs tâches dans la chaîne de production (*workflow*).
- La formation des dirigeants à l'extérieur de l'entreprise (université) prend trop de temps et peut être techniquement limitée. C'est pourquoi Klutnick (2001) suggère d'utiliser des séminaires spécialisés organisés par des associations professionnelles.



CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

En conclusion, ce que nous pouvons retirer des trois années de veille effectuées sur le domaine des arts graphiques et des médias est que la numérisation influence donc les coûts de production, la gestion des ressources humaines et la main-d'œuvre. La formation de cette dernière devient un enjeu majeur selon les conclusions de l'étude de Bernard (2007) intitulé *l'utilisation des progiciels – identification d'obstacle de formation*. Cet auteur affirme que seule une formation adéquate de la main-d'œuvre permet à l'entreprise d'obtenir des gains de productivités qui justifient ou non l'investissement dans des nouvelles technologies. Car Bernard (2007) considère qu'il n'est pas possible d'atteindre les finalités de ces nouveaux systèmes de production sans une formation adéquate de l'utilisateur. Ainsi, la formation de la main-d'œuvre devient la clé de la survie des entreprises dans ce monde d'hyper compétition.

Le Québec n'échappe pas à cette réalité. Nous assistons ainsi à un déplacement des affrontements conventionnels vers la sphère économique où ce ne sont plus le nombre de morts que l'on y décompte, mais le nombre de chômeurs (Harbulot & Lucas, 2002). Même si certains auteurs préfèrent le terme «compétition globale» ou «guerre économique» à celui d'«hyper compétition», ces trois expressions recouvrent la même réalité, la compétition est mondiale et sans merci. Comme le soulignait Léon Trotsky : «Vous pouvez ne pas être intéressé par la guerre [économique]¹², mais la guerre [économique] s'intéresse à vous» (cité dans Allard, 2004, p. 155).

Bref, les «soldats» de cette guerre économique se doivent d'être bien formés aux technologies numériques. Ainsi, dans la conclusion de ce rapport sur *l'Impact de la numérisation sur la production, la main d'œuvre et la gestion des ressources humaines*, nous désirons soumettre quelques recommandations :

- Préparer une formation pour les gestionnaires de PME du secteur de l'imprimerie afin de les préparer à aller vers une gestion des connaissances et des compétences et ainsi leur faciliter le passage d'une structure hiérarchique (*tous pour un*) à une structure hétéroarchique¹³ (*tous ensemble*) (George Gilder du MIT).
- Mettre sur pied à court terme une formation sur la gestion des documents PDF (*Acrobat*).
- Proposer une formation d'introduction au *workflow*, basée sur les formations européennes.
- Proposer de faire une étude sur l'impact de l'arrivée des supports électroniques portables et convergents, comme le papier ou le livre électronique, sur la main-d'œuvre.
- Perfectionner le tableau comparatif entre les trois options de production pour affiner l'identification des besoins en formation.
- Effectuer un *benchmarking* des formations française, suisse et allemande en impression numérique.

Considérant l'importance que les nouvelles technologies revêtent dans l'industrie des communications graphiques, tout organisme préoccupé par la main d'œuvre se doit de maintenir une veille pro active afin de préparer la main-d'œuvre à assimiler les changements de leur formation et compétences amenées par ces technologies.

C'est pourquoi les chercheurs recommandent à ce que le CSMO fasse des démarches pour obtenir un financement récurrent afin de maintenir un comité de veille technologique sur une base régulière. C'est la seule façon dont le Québec pourra préserver les emplois dans le domaine qu'est celui des technologies.

Nous recommandons également que le MELS, Emploi Québec et toute autre organisation pertinente soient associés à la démarche.

RÉFÉRENCES WEB

Aux fins de cette recherche, plusieurs sites web ont été consultés. Voici une liste non exhaustive :

- http://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique_ubiquitaire
- <http://www.epapercentral.com/>
- http://fr.canon.ch/Images/Press_InsideReport_f_tcm109-526900.pdf
- <http://www.iarigai.com/>
- <http://cias.rit.edu/printmedia/>
- http://www.kth.se/?l=en_UK
- <http://www.ens-cachan.fr/>
- <http://teched.vt.edu/GCC/index.html>
- <http://www.uni-stuttgart.de/index.en.html>
- <http://www.htwk-leipzig.de/>
- <http://www.uni-wuppertal.de/>
- <http://www.ecole-estienne.fr/estienne.html>
- <http://www.epcpapierelectronique.com/coordonnees.htm>
- <http://www.infoguerre.fr/>

RÉFÉRENCES

- Allard, K. (2004). *Business as war*. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc.
- Bernard, A. (2007). *Utilisation des progiciels – identification d'obstacle de formation*. Thèse inédite de doctorat déposé à l'École Normale Supérieure de CACHAN
- Chanterie, P. & Le Diberder, A. (2005). *Révolution numérique et industries culturelles*. Publication numérique.
- CSMOCGQ & Spin Partners. (2009). *Survol des formations en impression numérique – Allemagne, États-Unis, France & Suisse*.
- CSMOCGQ & Spin Partners. (2008). *Portrait – Radio Frequency Identification (RFID), «Mise à jour – Septembre 2008»*.
- CSMOCGQ & Spin Partners. (2008). *Identification des centres de recherches reliés à l'impression : Allemagne, États-Unis et France*.
- Fogel, J.-F. & Patino, B. (2006). *La presse à l'épreuve d'internet*. Publication numérique.
- Gilmont, J.-F. (1993). *Le Livre, du manuscrit à l'ère électronique*, Éditions du Céfal, Liège.
- Harbulot, C., & Lucas, D. (Dir.) (2002). *La guerre cognitive*. Panazol : Lavauzelle.
- Klutnick, S. (2001). *Wanted: Media technology managers*. *GATFWorld* vol 13 No 3, May/June 2001 p.3 GATF, PA, USA.
- Le Ray, E. & Lafrance, J.-P. (2008). *La bataille de l'imprimé à l'ère du papier électronique*, Les Presses de l'Université de Montréal
- Le Ray, E. (2009) *Marinoni (1823-1904., Le fondateur de la presse moderne, L'Harmattan*.
- Intergraf. (2002). *The horizon of print and publishing opportunities in the Media economy*. Comprint International report, IBI, Duesseldorf in cooperation with the University of Wuppertal, Intergraf, Comprintinternational 2002, IBI, Ltd., Belgium
- Politis, E. A. (2004). *Human capital development and competence structures in changing media production environments*. KTH, Royal Institute of Technology, NADA/ Media Technology and Graphic Arts, Stockholm.
- Romano, F. (2008). *Insight Report : Digital Printing Directions*. Rochester Institute of Technology (RIT)
- Spyridon Nomikos, Jenny S. Darzentas, Anastasios E. Politis, Thomas Spyrou, John Darzentas. (2003) *To print or not to print (digitally)? Innovative digital printing characteristics and their degree of penetration in print media markets*.
- Spyridon Nomikos, Anastasios Politis, Jenny Darzentas, Thomas Spyrou, John Darzentas. (2005). *Exploring cross-media concepts for future packaging – Challenges for the printing industry*. In *Proceedings 32nd International IARIGAI Conf.4-7*, pp.319-331, Sept 2005.
- Stevens, E. (2002). *Consequences for competencies: Changing (Dutch) markets and their effects on the printing and publishing industry*. Présentation à EGIN annual conference, Budapest, Hungary.

[12] Ajout de l'auteur.

[13] Selon l'Encyclopédie de la Francophonie, «l'hétéroarchie (eteros, autre en grec) c'est le pouvoir que je reconnais à l'autre à condition qu'il demeure mon égal et que nous convenions ensemble de coopérer sans suivre un plan et sans jamais nous soumettre à une autorité ni nous laisser aliéner par un chef. Cette coopération a un autre nom : auto organisation, mot qui jouit d'un grand crédit en biologie aussi bien qu'en physique et dans les sciences de l'homme.»



Comité sectoriel de main-d'œuvre
des communications graphiques
du Québec

Comité sectoriel de main-d'œuvre des communications graphiques du Québec

8150, boulevard Métropolitain Est, bureau 350, Montréal (Québec), H1K 1A1

Tél. : 1.877.387.0788 / 514.387.0788 – **Fax. :** 514.387.9456

www.communicationsgraphiques.org