

**Guide pratique**  
des types de pâtes et de papiers  
pour impression et écriture



## AVANT-PROPOS

**L**’industrie des pâtes et papiers est l’un des piliers de l’économie québécoise. Elle compte 15 entreprises et 64 usines, dont la capacité de production annuelle totalise 10,5 millions de tonnes métriques. Le Québec vient en tête des provinces canadiennes au chapitre de la production de pâtes et papiers et c’est le premier exportateur mondial de papier journal.

Les quatre principales catégories de produits manufacturés au Québec sont le papier journal, les cartons, les papiers non couchés à base de pâte mécanique et les pâtes commerciales. Elles s’approprient, respectivement, 40 %, 17 %, 15 % et 14 % de la capacité totale de production de pâtes et papiers du Québec.

De 1980 à 1998, c’est la production de papiers à base de pâte mécanique qui a affiché la plus forte croissance; elle est passée de 700 000 tonnes métriques à 1 600 000 ton-

nes métriques, tandis que celle de papier journal demeurerait stable, à quelque 4 000 000 de tonnes métriques. Ces données illustrent bien le virage de l’industrie vers les catégories de papiers les plus en demande.

Ce document est une traduction et une mise à jour du guide de NLK Consultants, Inc. *Technology Update, Serving the Pulp and Paper Industry*. Il vise à sensibiliser les dirigeants d’entreprises et d’usines de pâtes et papiers, ainsi que tous les autres intervenants intéressés, sur les technologies utilisées et les nouvelles générations de papiers.

On y explique les différents procédés de mise en pâte retenus pour les papiers d’impression et d’écriture de même que l’évolution technologique de la mise en pâte et les types de papiers. Il renferme enfin une nomenclature des procédés de mise en pâte et de fabrication des papiers d’impression et d’écriture.





## INTRODUCTION



À travers les âges, les hommes ont inventé une foule de moyens pour communiquer entre eux. À partir des premiers hiéroglyphes, en passant par les presses primitives de Gutenberg jusqu'aux imprimantes laser couleur les plus récentes, les outils de communication écrite se sont multipliés et ils sont devenus de plus en plus sophistiqués.

Depuis son invention, l'imprimerie n'a cessé d'évoluer et de se perfectionner et ce moyen de communication écrite demeure l'un des plus puissants et des plus efficaces pour rejoindre un large public. Ce succès continu tient en grande partie de l'amélioration constante des procédés d'impression, qui sont de plus en plus rapides et qui permettent d'obtenir des documents dont la qualité est de plus en plus grande, à des prix compétitifs.

Le papier a dû suivre cette évolution et s'adapter aux besoins changeants des utilisateurs. Il en a donc résulté la création de nombreux types de papier et la modification de plusieurs autres. Les procédés de fabrication des papiers sont aussi en constante évolution, tout comme les matériaux utilisés.

Nous faisons ici allusion aux procédés retenus pour transformer les substances fibreuses en pâte à papier. De nouveaux types de pâtes ne cessent d'être mis au point pour répondre aux demandes des clients qui exigent des produits de qualité, à des prix raisonnables.

On trouvera dans ce document une définition simplifiée des divers types de pâtes à papier, anciens et nouveaux, ainsi que des indications générales sur les types de papiers dans lesquels on les utilise. Divers types de papier sont définis également en précisant l'utilisation qui en est faite.

La pièce maîtresse de ce guide est le *Tableau 3*, dans lequel on a regroupé une foule d'informations présentées de façon schématique. Cet outil de référence est aussi utile que facile à consulter, mais il ne prétend nullement être exhaustif.

## LES PROCÉDÉS DE MISE EN PÂTE

Une vaste gamme de procédés sont utilisés pour réduire le bois et les autres matériaux qui renferment de la cellulose, en cette substance fibreuse appelée « pâte ». Les procédés de mise en pâte ont évolué de façon à s'adapter aux besoins spécifiques des produits finis.

Le *Tableau 3* présente cinq grandes catégories de procédés de mise en pâte : chimique, semi-chimique, modifiée chimiquement, chimico-mécanique et mécanique.

La mise en pâte chimique inclut les procédés au sulfate (kraft), à la soude, au sulfite et aux solvants. Ces procédés font appel à des produits chimiques et à la chaleur pour enlever la majeure partie de la lignine et une certaine proportion de l'hémi-cellulose, tout en laissant les fibres de cellulose intactes. Les pâtes produites selon ces procédés sont caractérisées par un faible rendement en fibres (de 40 % à 60 %) et confèrent au papier une stabilité élevée de la force et de la brillance, mais une faible opacité.

À l'autre extrémité du spectre, les procédés de mise en pâte mécanique, chimico-mécanique et modifiée chimiquement requièrent une action mécanique tout en faisant peu ou pas appel aux produits chimiques ou à la chaleur pour le défibrage. Dans le cas du procédé chimico-mécanique, les copeaux sont légèrement traités chimiquement avant le raffinage. Dans le procédé modifiée chimiquement, un traitement chimique est appliqué à un stade intermédiaire du raffinage. Les procédés de pâtes mécaniques et leurs variantes ont des rendements élevés (de 80 % à 97 %) et ils utilisent donc la matière ligneuse plus efficacement. Ces pâtes sont moins résistantes, mais leur opacité est supérieure à celle des pâtes chimiques.

Le *Tableau 1* compare les principales propriétés des pâtes chimiques et mécaniques.

La mise en pâte semi-chimique combine un léger traitement chimique, qui affaiblit les



liens intercellulaires en dissolvant une partie de la lignine et de de l'hémi-cellulose, et est suivi par un traitement mécanique qui sépare individuellement les fibres. Le développement et l'essor des procédés semi-chimiques découlent de leurs caractéristiques à pouvoir utiliser des feuillus. Ces derniers abondent et sont peu coûteux pour fabriquer des pâtes à rendement moyen (de 60 % à 80 %) et possédant des propriétés uniques. Les pâtes semi-chimiques remplacent aussi les pâtes chimiques dans le papier journal ; cependant, ce type de pâte est de moins en moins utilisé.

Le *Tableau 2* présente une liste de divers procédés de mise en pâte ainsi que leurs acronymes, et une brève description. Cette classification correspond à la terminologie reconnue ou utilisée généralement. Dans certains cas, les acronymes anglais (en italique) ont été retenus en l'absence d'équivalent français reconnu. Ces procédés sont les mieux connus ou les plus répandus et présentent le meilleur potentiel de croissance, car ils permettent d'obtenir économiquement des produits de qualité.

Par souci de clarté, les pâtes de papiers recyclés et désencrés ont été exclues du *Tableau 3*. On peut soutenir que ces dernières pourraient être regroupées avec l'une ou l'autre des catégories de pâtes énumérées au *Tableau 3*. Les caractéristiques des pâtes recyclées se rapprochent de celles des pâtes vierges auxquelles on les substitue.

## LES PAPIERS D'IMPRESSION ET D'ÉCRITURE

On distingue deux grandes catégories de papiers : les papiers fins et les papiers à base de pâte mécanique.

Traditionnellement, les papiers fins (*wood-free papers*) ne renferment que de la pâte chimique ou, encore, moins de 10 % de pâte mécanique. Cette règle a changé ; elle sera abordée plus loin.

Pour leur part, les papiers à base de pâte mécanique (*wood-containing papers*) contiennent principalement de la pâte mécanique. On n'y ajoute de la pâte chimique ou semi-chimique que pour renforcer le papier.

Ces deux grandes catégories de papiers sont à leur tour divisées en sous-catégories, selon que les produits sont couchés, non couchés ou encollés en surface et selon la quantité de charge interne qu'ils contiennent.

Le *Tableau 3* énumère plusieurs sortes de papiers dans les diverses sous-catégories et précise quel type de pâte est utilisé et dans quelle proportion ainsi que la quantité de charge interne ajoutée dans chaque cas. La liste aurait pu être beaucoup plus longue, particulièrement dans le cas des papiers fins, mais nous n'avons retenus que les plus usuels.

Également, la consommation annuelle mondiale est indiquée pour chaque sorte de papier. Une synthèse des types de pâtes utilisés pour chaque sorte de papiers et les proportions usuelles sont montrées. On y ajoute enfin les principales caractéristiques de chaque type de papier : le grammage, la brillance, le lissé et le lustre.

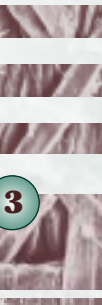
Pour sa part, le *Tableau 4* présente une nomenclature des papiers d'impression. Ici encore, les termes anglais ont été retenus en l'absence d'équivalents français.

## L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE

L'évolution technologique des pâtes et papiers est dictée par la nécessité de fabriquer des produits de meilleure qualité à moindre coût, plus particulièrement dans le cas des papiers à base de pâte mécanique.

### LA MISE EN PÂTE

Jusqu'au début des années 1970, les papiers à base de pâte mécanique étaient composés de pâte de meule renforcés de pâte chimique.





L'utilisation de raffineurs pour fabriquer de la pâte mécanique découle du besoin de fabriquer une pâte à partir des copeaux provenant des scieries, une matière première moins onéreuse. Elle découle aussi du besoin de produire une pâte plus forte pouvant éliminer l'ajout coûteux de pâte chimique de renforcement.

Par ailleurs, la nécessité dans certains cas d'abandonner les ateliers de pâte au sulfite, en raison des contraintes environnementales, a fortement contribué à l'essor de cette technologie.

Le besoin d'amélioration continue de la qualité des papiers à base de pâte mécanique a amené le développement rapide d'une grande variété de pâtes mécaniques, conçues sur mesure pour répondre à des applications spécifiques. Ce développement se poursuit toujours, en particulier pour les papiers haut de gamme.

Le haut niveau de qualité de ces pâtes permet actuellement de les utiliser en proportion de plus en plus grande dans les papiers fins. La règle du 10 % de contenu maximum de pâte mécanique a grandement changé parce que les fabricants donnent plutôt priorité aux besoins des utilisateurs. Les raisons sont aussi que les propriétés des pâtes chimico-mécaniques approchent celles des pâtes chimiques et que l'usage de différentes pâtes recyclées est en croissance dans plusieurs types de papiers fins, rendant donc difficile de classer ces pâtes recyclées par type de « fourni ». L'utilisation de pâte chimico-mécanique peut maintenant atteindre jusqu'à 100% de la fibre nécessaire à la fabrication de certains papiers fins.

#### TYPES DE PAPIER

Dans le cas des papiers à base de pâte mécanique, leur pénétration dans le marché des imprimeurs commerciaux s'observe depuis longtemps, répondant principalement au développement des procédés d'impression rotogravure et heatset-offset. L'apparition des papiers rotogravure fini-machine (MF-Roto) et de divers autres papiers traités en surface est la résultante des efforts déployés pour fabri-

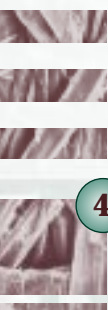
quer des papiers de qualité, satisfaisant l'impression heatset-offset, avec une technologie moins onéreuse en termes de coûts d'immobilisation et d'exploitation. Le développement de ces papiers a souvent eu pour objectif secondaire de prolonger la vie utile de machines à papier journal de faible capacité.

Les papiers surcalandrés de catégorie A (SCA) et les papiers couchés des catégories # 1 à # 5 sont traditionnellement surcalandrés hors-machine à papier, ce qui entraîne des coûts d'exploitation élevés.

L'avènement des calandres à pince résiliente (*soft-nip*) a favorisé la fabrication de nouveaux papiers qui ont concurrencé les produits traditionnels. Il s'est aussi traduit par la production de papier journal de type SNC (*soft-nip calendered*), dont les propriétés se rapprochent de celles du MF-Roto et du SCC, et de papiers surcalandrés de catégories B et C, qui sont moins chers que ceux de catégorie A.

Plus récemment, le papier couché fini-machine (MFC) est arrivé pour concurrencer le LWC. Le MFC est couché et calandré en continu sur machine à papier, alors que le LWC l'est en discontinu (hors-machine). De plus, le papier MFC possède certaines caractéristiques supérieures au LWC en ce qui a trait au bouffant et à la brillance. Le MFC, cependant, ne rivalise pas entièrement avec le LWC en raison de son fini de surface moins lisse et de son lustre moins élevé, des caractéristiques recherchées par les annonceurs commerciaux. Néanmoins, le MFC possède un lustré d'imprimé qui l'avantage. Règle générale, le MFC est utilisé pour des spécialités de publication qui ne requièrent pas de LWC. Une variante à plus faible grammage du LWC est le papier couché ULWC.

Un autre type de papier à voir le jour fut le SCA+. Ce papier est le résultat du développement de formeurs de machine à papier pouvant distribuer en forme de U la charge interne, i.e. concentrer la glaise sur les deux faces du papier lui procurant de fait un couchage interne. Ce type de papier est un compétiteur du LWC dans







le marché de l'impression par rotogravure. Cette même technique de formation de la feuille a permis l'apparition d'une variante, quoique marginale, dans la gamme de papiers d'impression, i.e. le SCB+, dont les propriétés se rapprochent du SCA.

Un type de papier développé plus récemment a été le papier offset couché par applicateur à film (FCO). Ce dernier est une évolution du MFC qui utilise une technologie de couchage par lame plutôt que par film. Au cours des dernières années, des efforts déployés en R&D ont permis le développement de technologies permettant de rivaliser avec succès sur le marché des papiers couchés légers LWC. Le FCO est généralement calandré en continu avec des calandres à pince résilientes à haute température. Le lustré du papier se situe entre celui du SCA et du LWC. Il appert que le FCO est une solution intéressante au remplacement du LWC dans l'impression heat-set-offset.

Dans les papiers fins, les changements ont surtout découlé des déplacements de la

demande de certains grades vers d'autres. Le papier pour photocopieurs et imprimantes est la catégorie de papier qui connaît la plus forte croissance de la demande, autant pour le domaine des affaires que pour usage personnel. Il faut noter également que le développement de la technologie d'encollage de surface par applicateur à film (*film sizing*) a permis une augmentation substantielle de la productivité des machines à papiers fins.

## CONCLUSION

Les procédés d'impression évoluent constamment et les papeteries doivent sans cesse s'adapter pour satisfaire les besoins des utilisateurs. Ce document voulait résumer les principaux changements survenus au cours des dernières années et en expliquer les raisons. Nous y avons regroupé une quantité importante d'informations que nous avons présentées de façon simple, à l'intention de ceux qui sont peu familiers avec certaines des multiples facettes de l'industrie des pâtes et papiers.

**TABLEAU 1**  
**PÂTES CHIMIQUES ET PÂTES MÉCANIQUES**  
**COMPARAISON DES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS**

Propriété	Unités	Pâtes blanchies				Pâtes non-blanchies			
		Résineux BSK <sup>1</sup> Épinette	Feuillus BHK Tremble	Feuillus CMP Tremble	Résineux BCTMP Épinette	Résineux CTMP Épinette	Résineux TMP Épinette	Résineux PGW Épinette	Résineux SGW Épinette
Égouttage	CSF (ml)	400	400	400	400	100	100	100	100
Longueur de rupture	m	10 600	8 300	5 000	4 000	4 800	4 400	3 600	2 800
Déchirure	mN.m <sup>2</sup> /g	10,0	8,6	6,2	11,0	7,0	8,0	5,1	3,6
Bouffant	cm <sup>3</sup> /g	1,4	1,4	1,7	2,9	2,6	2,7	2,6	2,5
Brillance	% ISO	90	90	85	80	60	56	57	59
Opacité	%	61	71	76	80	95	95	96	97
Rendement	%	45	50	85	91	92	94	95	96
DBO <sub>5</sub>	kg/t	40	40	100	80	45	18	16	12

<sup>1</sup> Voir Tableau 2 pour définitions

**TABLEAU 2**  
**NOMENCLATURE DES PROCÉDÉS DE MISE EN PÂTE**

ACRONYME ET NOM ANGLAIS	TYPE DE PÂTE	ESSENCES UTILISÉES	PROCÉDÉ
<i>SGW</i> (Stone Groundwood)	Pâte de meule	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défibrage des billes à l'aide de meules à pression atmosphérique</li> </ul>
<i>PGW</i> (Pressure Groundwood)	Pâte de meule pressurisée	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procédé identique à celui de la pâte de meule, mais appliqué sous pression</li> </ul>
<i>RMP</i> (Refiner Mechanical Pulp)	Pâte mécanique raffinée à pression atmosphérique	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont défibrés à l'aide de raffineurs en une ou plusieurs étapes à pression atmosphérique.</li> </ul>
<i>PRMP</i> (Pressurized Refiner Mechanical Pulp)	Pâte mécanique raffinée sous pression	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont défibrés à l'aide de raffineurs en une ou plusieurs étapes, sous pression.</li> </ul>
<i>TMP</i> (Thermomechanical pulp)	Pâte thermomécanique (PTM)	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont d'abord chauffés à la vapeur, à plus de 100 °C, puis défibrés en une ou plusieurs étapes de raffinage.</li> <li>Le raffinage peut soit être effectué sous pression, soit combiner une étape sous pression suivi d'une étape à pression atmosphérique.</li> </ul>
<i>CTMP</i> (Chemi-Thermomechanical Pulp)	Pâte chimico-thermomécanique (PCTM)	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procédé similaire à celui de la PTM, mais les copeaux sont imprégnés de sulfite de sodium (&lt; 4 %).</li> <li>Le rendement dépasse 90 %.</li> </ul>
<i>BCTMP</i> (Bleached Chemi-Thermomechanical Pulp)	Pâte chimico-thermomécanique blanchie (PCTMB)	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Similaire à celui de la PCTM, mais on ajoute une ou deux étapes de blanchiments.</li> </ul>
<i>APP</i> (Alkaline Peroxide Pulp)	Pâte alcaline au peroxyde	Feuillus <sup>2</sup> Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont soumis à de multiples imprégnations successives de peroxyde et d'autres produits chimiques, puis à deux étapes de raffinages à pression atmosphérique.</li> </ul>
<i>CMP</i> (Chemi-Mechanical Pulp)	Pâte chimico-mécanique	Feuillus Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont imprégnés de sulfite de sodium (&gt; 4 %), puis raffinés à pression atmosphérique.</li> <li>Le rendement dépasse 80 %.</li> </ul>
<i>CRMP</i> (Chemi-Refiner Mechanical Pulp)	Pâte chimico-mécanique de raffineur atmosphérique	Feuillus Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont d'abord traités avec des produits chimiques, puis raffinés à pression atmosphérique.</li> <li>Le rendement dépasse 90 %.</li> </ul>
<i>Cold Soda</i>	Pâte à la soude à froid	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont traités à la NaOH avant raffinage.</li> </ul>
<i>OPCO</i> (Ontario Paper Company)	Pâte Ontario Paper Co. (OPCO)	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement des fibres de PTM à moyenne consistance avec des produits chimiques et de la chaleur</li> <li>Traitement effectué entre deux étapes de raffinage ou après le deuxième raffinage</li> </ul>

**TABLEAU 2 (SUITE)**  
**NOMENCLATURE DES PROCÉDÉS DE MISE EN PÂTE**

ACRONYME ET NOM ANGLAIS	TYPE DE PÂTE	ESSENCES UTILISÉES	PROCÉDÉ
<i>LFCMP</i> (Long Fiber Chemi-Mechanical Pulp)	Pâte de fibres longues chimico-mécanique	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fraction des fibres longues est traitée avec des produits chimiques avant le raffinage.</li> </ul>
<i>SLF</i> (Sulphonated Long Fiber)	Pâte de fibres longues sulfonées	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fraction des fibres longues est traitée avec du sulfite de sodium avant d'être raffinée.</li> </ul>
<i>BSCP</i> (Bleached Semi Chemi-Mechanical Pulp)	Pâte semi-chimique blanchie	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont légèrement imprégnés de produits chimiques et cuits sous pression, avant de subir un raffinage à haute consistance et d'être blanchis au peroxyde.</li> <li>Le rendement varie de 80 % à 84 %.</li> </ul>
<i>HYS</i> (High Yield Sulphite)	Pâte sulfite à haut rendement	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont imprégnés sous pression et raffinés à pression atmosphérique.</li> <li>Le rendement varie de 60 % à 80 %.</li> </ul>
Solvent	Pâte aux solvants	Feuillus Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont cuits dans des solvants organiques (éthanol) ou dans un mélange de solvants organiques et de produits chimiques inorganiques.</li> </ul>
Sulphite	Pâte au sulfite (Sulfite)	Feuillus Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuisson en milieu acide avec des ions SO<sub>2</sub>, libres et combinés</li> </ul>
Soda	Pâte à la soude (Soda)	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont cuits dans une solution de NaOH.</li> </ul>
<i>SBK</i> (Semi-Bleached Kraft)	Pâte au sulfate (kraft) semi-blanchie	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont cuits dans une solution de NaOH et du Na<sub>2</sub>S et la pâte est ensuite blanchie de 65 % à 70 % ISO.</li> <li>Le rendement varie de 41 % à 46 %.</li> </ul>
<i>BSK</i> (Bleached Softwood Kraft)	Pâte au sulfate (kraft) blanchie de résineux	Résineux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont cuits dans une solution de NaOH et du Na<sub>2</sub>S et la pâte est ensuite blanchie de 85 % à 90 % ISO.</li> <li>Le rendement varie de 40 % à 45 %.</li> </ul>
<i>BHK</i> (Bleached Hardwood Kraft)	Pâte au sulfate (kraft) blanchie de feuillus	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les copeaux sont cuits dans une solution de NaOH et du Na<sub>2</sub>S et la pâte est ensuite blanchie de 85 % à 90 % ISO.</li> <li>Le rendement varie de 44 % à 50 %.</li> </ul>

<sup>1</sup> Les acronymes anglais en italique ont été retenus en absence d'équivalent français reconnu.

<sup>2</sup> Basse densité



**TABLEAU 3**  
**TYPES DE PÂTES ET DE PAPIERS D'IMPRESSION**

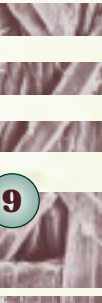
CARACTÉRISTIQUES DES PROCÉDÉS	PROCÉDÉS		
Défibrage des billes à l'aide de meules, à la pression atmosphérique	<i>SGW</i>	<b>PÂTE MÉCANIQUE</b> rendement : 94 % - 97 %	
Défibrage à l'aide de meules, sous une pression de 15 lbs/po <sup>2</sup> à 45 lbs/po <sup>2</sup>	<i>PGW</i>		
Raffinage des copeaux à la pression atmosphérique, sans préchauffage sous pression	<i>RMP</i>		
Raffinage primaire sous pression, sans préchauffage sous pression	<i>PRMP</i>		
Raffinage primaire sous pression, préchauffage sous pression	<i>PTM</i>		
PTM imprégnée de Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> à raison de < 4 %	<i>PCTM</i>	<b>PÂTE CHIMICO-MÉCANIQUE</b> rendement : 80 % - 94 %	
PCTM blanchie	<i>PCTMB</i>		
Imprégnation de NaOH-H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> en plusieurs étapes, puis raffinage	<i>APP</i>		
Imprégnation de > 4 % de Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> à la pression atmosphérique et raffinage à la pression atmosphérique	<i>CMP</i>		
Imprégnation de Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> à chaud ou de NaOH à froid à la pression atmosphérique et raffinage à la pression atmosphérique	<i>CRMP</i>		
Imprégnation de NaOH à la pression atmosphérique et raffinage à la pression atmosphérique	<i>COLD SODA</i>		
Traitement sous pression au Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> de pâte PTM	<i>OPCO</i>	<b>PÂTE MODIFIÉE CHIMIQUEMENT</b> rendement : 85 % - 90 %	
Traitement des fibres longues au Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> et raffinage	<i>LFCMP</i>		
Sulfonation des fibres longues et raffinage	<i>SLF</i>		
Traitement sous pression au Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NaOH, à > 8 %	<i>BSCP</i>	<b>PÂTE SEMI-CHIMIQUE</b> rendement : 60 % - 80 %	
Cuisson au sulfite acide sous pression et raffinage à la pression atmosphérique	<i>HYS</i>		
Cuisson chimique, organique et inorganique	<i>SOLVANT</i>	<b>PÂTE CHIMIQUE</b> rendement : 40 % - 60 %	
Cuisson sous pression au sulfite acide	<i>SULFITE</i>		
Cuisson au NaOH	<i>SODA</i>		
Cuisson au NaOH + Na <sub>2</sub> S	— Brillance 65 % - 70 % ISO		<i>SBK</i>
	— Brillance 85 % - 90 % ISO (Résineux)		<i>BSK</i>
	— Brillance 85 % - 92 % ISO (Feuillus)		<i>BHK</i>
Cuisson NaOH	<i>CHIFFONS</i>		

Note : Les acronymes anglais en italique ont été retenus en absence d'équivalent français reconnu.

TABLEAU 3 (SUITE)

TYPES DE PÂTES ET DE PAPIERS D'IMPRESSION

GAMME D'UTILISATION DES PÂTES				ADDITIFS	CATÉGORIES DE PAPIERS	Cap. mondiale 1999 millions tonnes	TYPE DE PAPIER	PROPRIÉTÉS DE BASE			
								g/m <sup>2</sup>	Brillance % ISO	Lissé PPS	Lustre Papier
80-100 %	80-100 %	MOD CHIM 0-20 %	SEMI CHIM 0-20 %	0-20 %	NON COUCHÉS	39,7	JOURNAL	45-52	58	3,5-3,9	---
80-95 %	80-100 %	5-20 %	5-20 %	5-10 %			ANNUAIRE	36-40	58	3,5-3,9	---
MÉCANIQUE 65-85 %	65-85 %	SEMI CHIM 25-50 %	15-35 %	15-35 %	COUCHÉS	17,0	MF-ROTO	48-52	58-62	2,1-2,6	---
	50-85 %						50-85 %	10-30 %	SCC	52-60	62-65
CHIMICO - MÉCANIQUE 0-100 %	CHIMICO - MÉCANIQUE 0-100 %	CHIMICO - MÉCANIQUE 0-100 %	CHIMICO - MÉCANIQUE 0-100 %	CHIMICO - MÉCANIQUE 0-100 %	GLAISE	25,7	SCB	52-60	65-68	1,5-2,0	25-30
							SCA	52-60	68-72	1,1-1,3	37-42
							SCA+	52-60	68-72	0,9-1,1	45-50
							MFC	55-60	75-78	2,0-2,5	25-30
							FCO	52-60	68-70	1,0-1,4	45-50
							LWC (couché # 5)	45-70	69-71	1,0-1,4	48-50
							MWC (couché # 4)	74-118	75-78	1,0-1,4	58-62
							COUCHÉ # 3	89-148	79-83	1,0-1,3	68-70
							COUCHÉ # 2	89-118	83-85	1,0-1,3	78-82
							COUCHÉ # 1	104-148	85-87	1,0-1,3	88-90
ENCOLLÉS EN SURFACE	ENCOLLÉS EN SURFACE	ENCOLLÉS EN SURFACE	ENCOLLÉS EN SURFACE	ENCOLLÉS EN SURFACE	PAPERS FINIS	49,9	<b>BUREAU</b>				
							FORMULAIRES	60-70	82-84	---	---
							COPIE	75-80	82-84	4,0	---
							BLOC-NOTE	75	82-84	4,0	---
							À LETTRE	56-90	82-84	4,0	---
							ENVELOPPE	75-103	82-84	4,0	---
							<b>IMPRESSION</b>				
							OFFSET	56-104	82-84	4,0	---
							LIVRE	66-74	82-84	---	---
							BRISTOL	100-440	82-84	---	---
BIBLE	31-33	82-84	3,5	---							
MONNAIE	90	---	---	---							
Chiffons 100 %	Chiffons 100 %	Chiffons 100 %	Chiffons 100 %	Chiffons 100 %							



**TABLEAU 4**

**NOMENCLATURE DES PAPIERS D'IMPRESSION ET D'ÉCRITURE**

1. Papier journal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisé pour l'impression des journaux.</li> <li>• Forte teneur en pâte mécanique</li> </ul>
2. Annuaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier journal de bas grammage, parfois coloré</li> <li>• Utilisé pour les bottins téléphoniques, les répertoires, etc.</li> </ul>
3. MF Roto (papier fini-machine pour impression rotogravure)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition similaire à celle du papier journal</li> <li>• Lissé supérieur grâce à un calandrage intense qui améliore les caractéristiques du produit pour l'impression.</li> <li>• Une variante, le SNC (<i>soft-nip calendered</i>), présente des propriétés qui se rapprochent de celles du MF Roto et du SCC.</li> </ul>
4. SCC, SCB, SCA (surcalandré de catégorie C, B et A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le papier surcalandré de catégorie C contient de 0 % à 5 % de charge, le B, de 10 % à 15 % et le A, de 20 % à 30 %.</li> <li>• Le lissé et le lustre augmentent progressivement de la catégorie C à la catégorie A.</li> <li>• La teneur en pâte chimique de renforcement augmente proportionnellement à la charge.</li> <li>• Utilisé dans les encarts, les circulaires et certains catalogues.</li> </ul>
5. SCA+ (surcalandré de catégorie A+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier de type SCA amélioré par la distribution de la charge en forme de U dans l'axe Z</li> <li>• Un lissé et un lustre améliorés</li> <li>• Une variante, le SCB+, a des propriétés similaires à celles du SCA.</li> </ul>
6. MFC (papier couché fini-machine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier couché sur la machine à papier par un applicateur à racle (lame) et calandré sur la machine à papier par calandrage <i>soft-nip</i></li> <li>• Contient un fort pourcentage de pâte mécanique.</li> <li>• Utilisé dans les publications spéciales ne nécessitant pas un papier avec lustré élevé.</li> </ul>
7. FCO (papier offset couché par applicateur-film)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Similaire au MFC, mais couché avec un applicateur film</li> <li>• Généralement calandré sur machine à un niveau de lustre élevé par calandrage à pince résiliente.</li> <li>• Fait concurrence au LWC et au MWC.</li> </ul>
8. LWC (papier couché à bas grammage # 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couché hors-machine (de 8 à 10 g par côté) et surcalandré.</li> <li>• Forte teneur en pâte de renforcement</li> <li>• Utilisé dans les catalogues et les magazines.</li> <li>• Le ULWC est une variante à plus faible grammage.</li> </ul>
9. MWC (papier couché à grammage moyen # 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Similaire au LWC, mais généralement couché deux ou trois fois.</li> <li>• Utilisé dans les catalogues et les magazines et pour l'impression commerciale.</li> </ul>
10. Couchés # 1 à # 5 (papiers couchés offset)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions des papiers couchés pour impression commerciale :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le #1 offre la meilleure qualité et est le plus cher.</li> <li>- Le #1, le #2 et, généralement, le #3 sont des papiers fins couchés.</li> <li>- Les #4 et #5 contiennent de la pâte mécanique (MWC et LWC).</li> </ul> </li> <li>• Utilisés pour l'impression commerciale, la publicité, les magazines, les rapports annuels, les livres et les catalogues.</li> </ul>



**TABLEAU 4 (SUITE)**

**NOMENCLATURE DES PAPIERS D'IMPRESSION ET D'ÉCRITURE**

**11. Papiers fins (papiers non-couchés pour l'impression)**

Ces papiers ont été regroupés selon l'utilisation qui en est faite.

**a. Papiers de bureau**

- Formulaires :
  - Formulaires de toutes sortes
  - La force et la stabilité dimensionnelle sont essentielles.
- Copie :
  - Utilisé dans les photocopieurs et les imprimantes d'ordinateurs.
  - L'absence de gonflement est importante à cause de la chaleur intense lors de l'impression.
- Papier à lettre :
  - Utilisé pour la papeterie officielle, les mémos, etc.
- Bloc-note :
  - Pour usage général de bureau
- Enveloppe

**b. Papiers pour l'impression**

- Offset :
  - Utilisé pour les publications commerciales de haute qualité, les catalogues et les magazines.
- Livres :
  - Manuels, romans, etc.

**c. Papier Bristol**

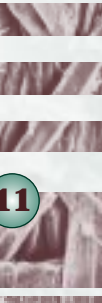
- Cartonnage à grammage élevé utilisé dans les rapports annuels, les couvertures de documents, les cartes postales, etc.

**d. Papier bible**

- Papier à bas grammage
- On utilise parfois de la pâte de chiffons.
- Grande opacité requise
- Utilisé pour les dictionnaires, les bibles, etc.

**e. Papier monnaie**

- Contient généralement 100 % de pâte de chiffons.
- La force et la résistance à l'usure sont essentielles.
- Utilisé pour les certificats d'actions, les obligations, les polices d'assurance et les billets de banque



---

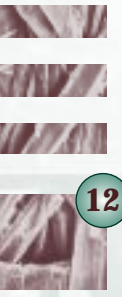
## DIFFUSION

### Direction du développement de l'industrie des produits forestiers

Secteurs des forêts  
Ministère des Ressources naturelles  
880, chemin Sainte-Foy, bureau 6.50  
Québec (Québec) G1S 4X4  
Canada

Téléphone : (418) 627-8644, poste 4106 ou 4111  
Télécopieur : (418) 643-9534

Nous vous invitons à visiter le site Internet  
du Ministère à l'adresse suivante :  
<http://www.mrn.gouv.qc.ca>



Cette édition se veut un guide pratique sur les différents types de pâtes et papiers d'hier et d'aujourd'hui.

C'est la traduction d'un numéro spécial de *Technology Update* : Vol. 5, N<sup>o</sup>. 1, January 1996

© NLK Consultants, Inc.

La firme NLK a autorisé le ministère des Ressources naturelles à traduire ce document en français, après en avoir fait une mise à jour. Cette publication ne peut être reproduite à des fins commerciales. Elle peut toutefois être photocopiée, en autant qu'elle est distribuée gracieusement.

**Auteurs :** J.-P. Gay et M. Al-Simaani, spécialistes de procédé, et P. Sharman, vice-président Sr., NLK Consultants, Inc., Montréal (Québec)

**Traducteur :** Richard Drolet, RJD Conseil, Outremont (Québec)

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles, 2000

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2000

ISBN 2-550-36545-3

Code de diffusion : 2000-3111

---



GL  
a