

## RÉSUMÉ

Le procédé de mise en pâte thermomécanique (PTM) est aujourd'hui le procédé de mise en pâte mécanique par raffineur le plus répandu à travers l'industrie papetière. Elle est utilisée principalement dans la production de papier journal, de papiers supercalandrés de pâte mécanique ainsi que dans la production de papier couché de pâte mécanique. La modification de la chimie de surface de cette pâte thermomécanique permet d'améliorer la rétention des fines et des pigments ainsi que les propriétés de force de la feuille de papier.

La modification chimique de la fibre se fera par une réaction d'éthérisation en milieu alcalin d'un sel d'ammonium quaternaire sur les groupements hydroxyles de la fibre. Il est donc question, dans le cadre du présent projet, d'un greffage de groupement cationique sur la fibre par un lien covalent. La méthode, utilisée dans cette présente étude, consiste à greffer le Chlorure de 2,3-époxy-propyl-triméthyl d'ammonium sur les liens hydroxyles de la cellulose et des hémicelluloses formant ainsi une liaison éther. L'ajout d'hydroxyde de sodium est nécessaire afin d'activer la réaction en libérant le proton de l'hydroxyle de la cellulose. On obtient ainsi une fibre contenant des charges cationiques en sa surface.

Pour la cationisation à moyenne consistance (11%), il est possible d'obtenir, aux conditions maximales de dosage et de ratio alcali, une charge cationique de surface de l'ordre de 30-38 mmole/kg et de diminuer la demande cationique de surface de la pâte initiale de façon significative puisqu'elle passe de 39,05 mmole/kg à 12-16 mmole/kg suite au traitement. Par contre, ces améliorations se font au détriment de la blancheur qui diminue considérablement. La blancheur passe ainsi de 56 % ISO à 36 % ISO, des améliorations d'éclatement, de Scott Bond de respectivement 33 et 53% sont observés. La déchirure a diminué, étant donné l'augmentation de lien interfibre, d'environ 12 %. L'ajout de peroxyde d'hydrogène lors de la cationisation permet d'obtenir une blancheur équivalente à celle de la pâte thermomécanique initiale. Par contre, la charge cationique

de surface obtenue est beaucoup moins élevée (14 mmole/kg). Il y a donc une compétition entre la réaction de greffage et celle de blanchiment.

La cationisation à haute consistance (32%) permet d'obtenir un niveau de greffage élevé tout en maintenant la blancheur initiale à l'aide de peroxyde d'hydrogène ou de persulfate de sodium. La charge cationique de surface obtenue est de 40,2 mmole/kg ce qui est supérieur à celle obtenue à consistance moyenne. L'éclatement et la longueur de rupture sont augmentés respectivement de 33 et 30%. Le Scott Bond augmente de 10%. Par contre, une perte de 13% au niveau de la déchirure est observée.

L'étude de l'influence de la pâte thermomécanique cationique blanchie sur la rétention a confirmé que l'ajout de pâte thermomécanique cationique blanchie améliore la rétention de glaise pour des taux d'addition de cette dernière modérée, c'est-à-dire de l'ordre de 20% et moins. Une diminution de la rétention de fibre est toujours observée ce qui confirme la préférence de la pâte thermomécanique cationique blanchie pour la glaise au détriment des fines qui sont moins chargées négativement. Lorsque la glaise est additionnée à un niveau inférieur à 15% un polymère cationique fortement chargé donne les meilleurs résultats tandis qu'au-delà de 15% un polymère anionique fortement chargé est plus efficace.

La production de pâte thermomécanique cationique est donc possible à haute consistance avec blanchiment in situ au percarbonate de sodium améliorant ainsi les propriétés de force, à l'exception de la déchirure, la rétention de pigment tout en préservant la blancheur initiale de la pâte.

## **Mots Clés**

Pâte thermomécanique, greffage, charge, composé cationique, force, rétention.