

**Annexe I** - Comparaison de quelques procédés utilisés dans le traitement des eaux colorées.

Procédé	Avantages	Inconvénients
Physico-chimique coagulation floculation	équipement simple et économiquement intéressant efficace pour les polluants en suspension et les particules colloïdales réduction significative de la DCO rapide et bonne réduction de la couleur efficace pour les colorants insolubles	nécessite des produits chimiques (coagulants, décolorants, floculants) non réutilisables contrôle de l'effluent (pH...) formation de boues (gestion, traitement, coût)
Biologique biodégradation lagunage)	technique économiquement attractive (peu onéreux) et acceptable par le public élimine efficacement la matière organique biodégradable réduit la couleur	nécessite un pré-traitement physico-chimique utilisation, gestion et maintenance de cultures biologiques spécifique à certains colorants et inefficace sur les composés non biodégradables procédés lents et inefficaces en présence de substances toxiques production importante de boues et produits de dégradation inconnus
Adsorption charbon actif	traitement efficace avec un couplage de coagulation réduction des polluants (MES, matière organique, couleur) qualité de l'effluent traité	procédé non destructif (incinération) avec des cinétiques parfois lentes investissement relativement élevé saturation rapide et encrassement des réacteurs (régénération coûteuse) inefficace sur certains types de colorants
Oxydation chimique ozonation	procédé simple (génération d'ozone sur site, pas de risque de stockage) et rapide réduction efficace de la couleur (traitement de gros volumes) pas ou peu de déchets de procédé (destruction effective des polluants) qualité du rejet (désinfection) augmentation de la biodégradabilité	investissement coûteux et besoin en énergie important production, transport et gestion des oxydants (autre que l'ozone) pré-traitement indispensable formation de composés intermédiaires (inconnus) et production de boues pas d'effet sur la DCO
Électrochimie électrolyse électrocoagulation électrofloculation	procédé adapté à différentes charges de polluants élimination efficace de la couleur augmentation de la biodégradabilité	nécessite des produits chimiques (coagulants, floculants, sels) formation de boues (problème de filtrabilité)
Oxydation avancée photochimique photocatalytique	production <i>in situ</i> de radicaux réactifs procédé intéressant (dégradation rapide, pas de production de boues) pas ou peu de produits chimiques efficace sur tous types de colorants (minéralisation du composé)	procédé émergent (échelle laboratoire) économiquement infaisable formation de sous-produits contraintes techniques
Membrane filtration osmose inverse	technologie simple, rapide, et efficace (même à forte concentration) élimine tous types de colorants, sels et dérivés minéraux pas de produits chimiques	coût d'investissement élevé procédés spécifiques et non destructifs (élimination du concentré) encrassement des membranes (incapable de traiter des volumes importants)

**Annexe II** - Évolution de la DCO (en mg/L) d'effluents papetiers avant et après traitement par du PAC 13 (chlorure d'aluminium utilisé en coagulation/floculation) et par du bioadsorbant.

Effluent	DCO initiale	Traitement PAC 13	Traitement bioadsorbant
		DCO finale	DCO finale
1	1 151	164	77
2	1 024	158	63
3	887	160	59
4	755	130	53
5	170	51	15