

vention de la
tion dans
teur du pap
ns la régio
iterranéenn



Prévention de la
pollution dans le

secteur du papier dans la région méditerranéenne

CD

Castellano

English

Français

The Regional Activity Centre for Cleaner Production (RAC/CP) of the Mediterranean Action Plan has produced this leaflet in order to present some of the integrated opportunities for pollution prevention (OPP) in the paper sector in the Mediterranean region, with the objective of encouraging companies in the sector to apply practices, techniques and technology intended to prevent the environmental impact resulting from their activities.

Paper is a substance obtained from vegetable cellulose fibres, which are intertwined, forming a resistant, flexible sheet. The main raw material for the manufacture of paper products is cellulose fibre, either virgin fibre or secondary fibre, although other auxiliary raw materials are used to reduce costs (mineral fillers), to improve the manufacturing process (processing additives), or to improve the properties of the final product (pigments, sizing agents, coating agents, etc.) c.).

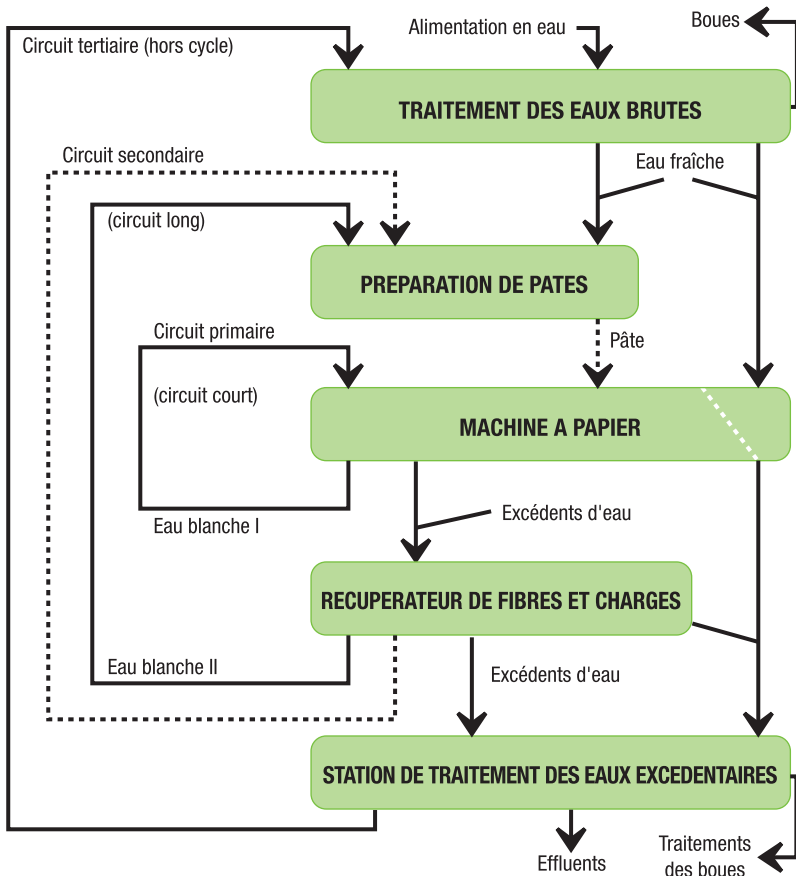
The main potential sources of pollution are:

Atmosphériques	Composés organiques volatiles, composés malodorants, CO ₂ , NO _x , SO _x , particules en suspension lors du processus d'obtention d'énergie, etc.
Effluents	Solides en suspension et solides dissous de nature organique et inorganique, composés halogénés, etc.
Déchets solides	Rejets provenant de l'épuration de la pâte, boues de traitement des eaux d'alimentation et eaux blanches, résidus d'amidon, additifs chimiques, déchets banals, etc.

PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE	ALTERNATIVES DE PRÉVENTION	BÉNÉFICES					
		Réduction de la consommation d'eau	Réduction de la consommation d'énergie	Réduction de la consommation des matières premières	Réduction des déversements	Réduction de la charge polluante des eaux résiduaires	Réduction des émissions atmosphériques
Fabrication de pâtes	Écorçage à sec		■		■	■	
	Recirculation de l'eau				■		
	Utilisation de réservoirs de stockage				■	■	
	Contrôle et récupération des fuites et des écoulements				■		
	Tamisage de la pâte écrue					■	
	Fermeture des circuits d'eau				■	■	
	Lavage efficace			■		■	
	Cuisson modifiée étendue			■		■	
	Délicatification à l'oxygène			■		■	
	Blanchiment à l'ozone				■	■	
	Blanchiment ECF					■	
	Blanchiment TCF					■	
	Élimination des agents chélateurs			■			
	Clarification par flottation à air					■	
	Utilisation de membranes de filtration et recyclage					■	
	Bioréacteur à membrane					■	
	Contrôle des émissions du parc à bois						■
	Augmentation de la concentration des liqueurs noires		■				■
Lavage des gaz émanant de la chaudière					■	■	

PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE	ALTERNATIVES DE PRÉVENTION	BENEFICIOS					
		Réduction de la consommation d'eau	Réduction de la consommation d'énergie	Réduction de la consommation des matières premières	Réduction des déversements	Réduction de la charge polluante des eaux résiduaires	Réduction des émissions atmosphériques
Fabrication de pâtes	Épuration et réutilisation des condensats d'évaporation	■					■
	Traitement gaz chaudière via un précipitateur électrostatique			■			■
	Réduction sélective non-catalytique « SNCR »						■
	Amélioration du lavage des boues de caustification						■
	Amélioration de la préparation de la pâte		■				■
	Cogénération de vapeur et d'énergie		■				■
	Chaudières à lit fluidisé pour l'incinération des boues						■
	Minimisation des pertes dues aux rejets			■			
	Écorçage à sec	■	■		■	■	
	Nouv. procédés de fabrication pâte PTM efficaces énergétiquement		■				
Fabrication de papier	Fermeture des circuits	■			■		
	Utilisation filtres à disques pour récupérer charges et fines					■	
	Récupération des produits de couchage	■				■	
	Prétraitement des eaux résiduaires				■	■	
	Remplacement des produits chimiques					■	■
	Élimination des déversements accidentels				■	■	
	Cogénération d'énergie et de vapeur		■				■
	Utilisation combustibles pauvres en soufre ou renouvelables						■
	Optimisation de l'égouttage dans les presses		■				

FLUX DE PATE, EAU ET DECHETS DANS UNE FABRIQUE DE PAPIER



EXEMPLES D'IMPLANTATION D'OPP

Une entreprise présentant des problèmes d'accumulation des polluants dans les eaux de procédé a mis en place un traitement par flottation à air dissous (FAD), dans le but d'éliminer les solides en suspension et les stickies, puis de réintégrer les eaux traitées dans le processus de fabrication.

Unité de flottation à air dissous ayant une surface effective de 69 m² et une hauteur de 1 m. La suspension est saturée en air sous pression produisant des bulles de petit calibre.

BÉNÉFICES

- Élimination de 99 % des solides en suspension
- Élimination de 80-95 % des cendres
- Élimination de 10 à 15 % de la DCO

Investissement : 253 000 €

- Ce système permet d'éviter que l'accumulation de polluants n'affecte le processus de fabrication et/ou la qualité du produit final.

Une entreprise fabricant plusieurs types de papier à partir de papier de récupération a appliqué la mesure d'amélioration environnementale suivante, afin de réduire sa consommation en eau de procédé ainsi que le rejet d'eaux résiduaires.

Réutilisation de l'eau des pompes à vide de la machine à papier.

BÉNÉFICES

- Réduction de 10 % de la consommation en eau, et réduction de 10 % du traitement et du rejet des eaux résiduaires.

Investissement : 6 000 € **Économie annuelle :** 11 785 € **Période d'amortissement :** 0,51 an

Plan d'action pour la Méditerranée

Centre d'activités régionales pour la production propre (CAR/PP)

Paris, 184, 3^e planta - 08036 Barcelona (Espagne)

Tél. : +34 93 415 11 12 - Fax : +34 93 237 02 86

Courriel : cleanpro@cema-sa.org

<http://www.cema-sa.org>



PNUE



Centre d'Activités Régionales
pour la Production Propre



Ministère de l'Environnement
Espagne



Gouvernement de la Catalogne
Ministère de l'Environnement
et du Logement