



HISTORIQUE DES ACTIVITÉS
DE LA CELLULOSE DU PIN
A ROQUEFORT

OBJECTIF :

Résumer l'historique des activités industrielles de Roquefort

Ce rapport est une synthèse des informations contenues dans les archives concernant le site de Roquefort et détenues par Saint-Gobain Papier-Bois.

SOMMAIRE

Introduction	p.1
1-Activités Industrielles	p.2
1-1 Pâte Kraft écrue	
1-2 Pâte Kraft blanchie	
1-3 Papier Kraft é cru et blanchi	
2-Bilan des Eaux	p.5
2-1 Alimentation en eau de l'usine	
2-2 Effluents aqueux de l'usine	
2-3 Effluents par type de fabrication	
3-Systèmes et Performances de Traitement des Eaux Usées	p.7
3-1 Les Installations DEGREMONT	
3-2 Performances des traitements	
3-3 Zones de rejet des effluents	
Conclusion	p.11
Annexes	

Introduction

La société "la Cellulose du Pin" a été autorisée à exploiter une fabrique de pâte à papier et de papier par Arrêté Préfectoral du 1er Mars 1928.

La papeterie de Roquefort a constitué une usine intégrée comportant une unité de fabrication de pâte chimique écrue de résineux par le procédé au sulfate, et une fabrique de papiers kraft frictionnés.

Les productions ont évoluées au cours du temps comme suit :

	1965	1970	1973	1975	Production max. par A.P. 26/10/76
Pâte Kraft écrue au sulfate	85 t/j	110 t/j	110 t/j	120 t/j	125 t/j
dont Pâte Kraft blanchie			50 t/j	50 t/j	75 t/j
Papiers Kraft frictionnés écrus et blanchis	91 t/j	110 t/j	110 t/j	120 t/j	125 t/j

Ce rapport présente dans une première partie une description de l'activité industrielle avec les procédés utilisés pour les différentes productions de l'usine. Il traite en seconde partie du bilan des eaux de la papeterie, pour ensuite développer en troisième partie les systèmes de traitement des effluents mis en place et leurs performances.

Ces exposés sont illustrés par des documents regroupés en annexe.

1 - Activités Industrielles : voir schéma en annexe 1

Le bois utilisé (270 tonnes de Pin maritime en 1970), était tout d'abord écorcé puis mis en copeaux.

1-1 Pâte Kraft écrue

Procédé :

L'usine de Roquefort a utilisé un procédé standard de cuisson du bois qui est le procédé Kraft au sulfate. Dans ce procédé, la cuisson du bois (résineux de pin maritime) est effectuée à 170° sous 7 kg/cm² de pression, dans des lessiveurs discontinus afin que la lignine se dissolve dans la lessive de cuisson (liqueur blanche) composée de soude et sulfure de sodium. On obtient ainsi une liqueur noire qui est séparée des fibres grâce à une installation de lavage par diffuseurs discontinus permettant de récupérer 93% de cette liqueur noire (chiffre de 1972).

Après évaporation dans un quintuple effet KRISTNER suivi d'un surcondensateur ARNAUD la liqueur noire concentrée est brûlée dans la chaudière O.C.C.R./S.E.U.M..

Les calories récupérées ont assuré l'autonomie des besoins en vapeur de l'ensemble de l'unité de pâte, l'excédent étant livré à la Papeterie.

Le salin récupéré sous forme de liqueur verte, est traité à la caustification pour régénérer la liqueur blanche de cuisson, et les boues de chaux lavées sont envoyées au terfil.

Les sous-produits tels que :

- l'essence de térébenthine, par condensation des vapeurs de dégazage des lessiveurs,
 - le savon noir issu du relargage des liqueurs noires et contenu dans des bacs de rétention,
- ont été récupérés et commercialisés.

La pâte est lavée dans des diffuseurs avec une lessive noire de faible concentration puis avec de l'eau chaude propre.

Cette pâte est ensuite triée et classée afin de la débarrasser des noeuds, des incuits, des traces d'écorces et autres impuretés.

Produits utilisés :

Sur le site de Roquefort, le traitement du bois par procédé Kraft a impliqué l'utilisation des produits suivants:

- sulfate de sodium : 6t/j

- carbonate de sodium : 0,9 t/j
- soude : 0,4 t/j
- sulfure de sodium : 0,15 t/j
- chaux : 29 t/j

(chiffres donnés pour une production de 110 t/j).

Les produits chimiques sont en circuit fermé. Seuls les ajouts servent à compenser les pertes diverses qui s'élevaient à environ 50 kg de carbonate de soude à la tonne de pâte fabriquée.

1-2 Pâte Kraft blanchie

Procédé :

Début 1973, une installation de blanchiment complet d'une capacité initiale de 70 t/j a été mise en service pour traiter une partie de la production de pâte écrue en pâte Kraft blanchie. Comme nous l'avons vu, la cuisson constitue la délignification principale, mais le blanchiment nécessite l'élimination des dernières traces de lignine.

Pour cela un procédé en 4 stades a été utilisé:

- chloration,
- sodation,
- hypochlorite de soude, avec adjonction d'acide sulfamique pour bloquer éventuellement la dégradation de la cellulose,
- bioxyde de chlore préparé par activation du chlorite de sodium avec acidification finale au SO₂ pour neutraliser le chlore résiduel et stabiliser la blancheur.

L'étude de ce procédé avait été réalisée par le Laboratoire de Recherches de La Cellulose du Pin de Factice en collaboration avec l'usine de Roquefort. Des moyens de contrôle (laboratoire et métrologie) avaient été mis en place pour permettre une efficacité maximale de la conduite du procédé.

Produits utilisés :

Le chlore a été stocké dans 3 citernes de 65 tonnes avec dépotage par compresseur à chlore selon la législation en vigueur (à l'intérieur d'un bâtiment étanche en béton, éloigné de 250 mètres environ de la première habitation, dispositifs de sécurité en cas de fuite...).

Pour la soude, un bac de stockage de 130 m³ a permis de recevoir la soude liquide qui était ensuite diluée à 400 g/l dans des bacs Intermédiaires pour son utilisation. La préparation était entièrement automatisée à l'aide de détecteurs de niveaux.

L'hypochlorite de sodium était préparée à 80 g/l de chlore actif et 10 g/l de soude résiduelle dans un réacteur continu à réfrigérant en titane.

Une sonde REDOX pilotait l'arrivée du chlore et l'eau de Javel résultante était stockée dans deux bacs de 25 m³ en acier ébonité.

Le bioxyde de chlore était préparé par l'usine dans un réacteur continu UGINE-KUHLMANN par activation du chlorite de sodium avec de l'eau de chlore. Le bioxyde ainsi préparé à 7 g/l de ClO₂ était stocké dans un bac de 30 m³ en PVC.

1-3 Papier Kraft écru et blanchi

Une fois la pâte papetière réalisée, la fabrication du papier Kraft écru et blanchi nécessite de disperser les fibres dans l'eau, de les feutrer, de les enchevêtrer et de les sécher. Ces opérations s'effectuent grâce à une machine à papier constituée de :

- la table de fabrication où la suspension fibreuse s'égoutte à travers les mailles d'une toile métallique pour donner un matelas fibreux constitué d'environ 85% d'eau.
- la section des presses qui assure l'essorage de la feuille par des presses cylindriques et permet d'obtenir une teneur en eau de 60 à 65%.
- la sécherie, composée de cylindres sécheurs chauffés intérieurement à la vapeur, qui assure une teneur en eau résiduelle de la feuille inférieure à 10%.

De plus, lors du séchage les fibres ont la propriété d'adhérer naturellement entre elles, sans qu'il y ait besoin d'un apport de produit adhésif.

2 - Bilan des Eaux

2.1 Alimentation en eau de l'usine

L'alimentation en eau de l'usine de Roquefort se faisait par l'Estampon grâce à deux stations de pompage qui fournissaient 22 000 m³ par jour, à des forages (trois pompes immergées) pour 600 m³ par jour, et à la distribution municipale à raison de 12 m³ par jour pour le sanitaire.

2.2 Effluents aqueux de l'usine

Pour une production moyenne de 110 t/j de papiers, les rejets totaux à la rivière étaient de 25 000 m³/j.

La signature du Contrat de Branche des Papeteries Françaises (COPACEL, Octobre 1972) a engagé l'usine de Roquefort à ne rejeter que des effluents liquides respectant les seuils de pollution repris dans l'Arrêté Préfectoral du 26/10/76.

Le tableau suivant récapitule quelques éléments essentiels :

	Production max.	M.E.S.	D.B.O.
Pâte écrue	50 t/j	10 kg/t (500 kg/j)	5 kg/t (250 kg/j)
Pâte blanchie	20 t/j	20 kg/t (400 kg/j)	9 kg/t (180 kg/j)
Papier	125 t/j	5 kg/t (625 kg/j)	2 kg/t (250 kg/j)
TOTAL		35 kg/t (1525 kg/j)	16 kg/t (680 kg/j)

La charge polluante effective telle que mesurées pour le bilan pollution du 18 Novembre 1975 donne un rejet total en rivière de :

M.E.S. 1 201 kg/j
D.B.O. 497 kg/j

Trois exemples de bilans pollution sont fournis en annexe 2.

2-3 Effluents par type de fabrication

Les résidus de fabrication de la pâte écrue sont dûs aux queues de lavage, à l'excédent d'eau des circuits d'épuration de la pâte, aux condensats d'évaporation des liqueurs noires et aux eaux de lavage des sols.

Le blanchiment de la pâte, grâce au recyclage approprié des effluents des deux derniers stades, a conduit uniquement au rejet :

- de l'effluent de chloration, acide et chargé en matières oxydables mais peu coloré,
- de l'effluent de sodation peu volumineux, mais basique, chargé en matières oxydables et surtout coloré,

Les effluents de la papeterie étaient chargés en MBS mais peu colorés et contenaient peu de matières oxydables. Ils étaient rejetés distinctement dans la rivière Estampon après avoir été traités biologiquement pour satisfaire aux normes du contrat de Branches (*cf analyses en annexe 2*).

On peut donc résumer les rejets résultants des productions de la Cellulose du Pin par deux types d'effluents :

- Les effluents colorés représentant les queues de lavage de la pâte écrue, les effluents de sodation et une partie des effluents de chloration non colorés mais dont le pH acide était utilisé pour la neutralisation des effluents de sodation. Ils étaient soumis à un traitement biologique les débarrassant des MBS et des matières oxydables après quoi ils étaient épandus en forêt selon les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral du 26 Juillet 1973. Cet épandage était bien entendu étudié et suivi (*cf chapitre 3*).
- Les effluents faiblement colorés comprenant les effluents de pâte écrues (sauf les queues de lavage) et les effluents de chloration. Ils subissaient un traitement biologique et une décantation avant d'être rejetés à la rivière Estampon.

Ces deux rejets étaient distincts.

3 - Systèmes et Performances de traitement

Avant 1972 la totalité des effluents passait alternativement par deux bassins de décantation (l'un en activité, l'autre en nettoyage) avant rejet dans l'Estampon par siphonnage (800 m³ par heure).

Ces bassins ont pour caractéristiques les tailles suivantes :

	1965		1970	
	Surface	Volume	Surface	Volume
Grand champ	7 000 m ²	6 000 m ³	7 600 m ²	11 400 m ³
Petit champ	2 000 m ²	3 000 m ³	6 495 m ²	11 900 m ³

A partir de 1970, les volumes minimaux disponibles avant curage étaient respectivement de 5 100 m³ et 5 400 m³

Les capacités de ces bassins avaient essentiellement pour but d'éliminer les matières en suspension en retenant le maximum de fibres et fibrilles non récupérées à l'usine même, et de diminuer la D.B.O. et la D.C.O. de l'effluent.

Le rapport de l'Agence de Bassin "Adour-Garonne" de Juin 1970 indique ainsi des abatements moyens pour la D.B.O., la D.C.O. et les M.E.S. respectivement de 26%, 21%, et 68%.

Les rejets étaient périodiquement contrôlés (pH, D.C.O., D.B.O., M.E.S., extrait sec), ainsi que l'oxygène dissous et la D.B.O. de l'Estampon et de la Douze par le laboratoire de l'usine. Des bilans "Pollution" et "Environnement" ont été édités et communiqués aux autorités (Agence de Bassin, DDA, Préfecture) en 1970, 1971 et 1972. Ces rapports ne faisaient état d'aucune anomalie par rapport aux normes imposées par l'administration.

3-1 Les Installations DEGREMONT voir schéma annexe 3.

A partir de 1972, l'augmentation de la production a imposé une hausse de la capacité du traitement des effluents. Lors de la réunion du 11 Août 1972 la commission des interventions a donné son accord pour la réalisation d'une unité d'épuration par oxydation totale traitant les effluents les plus colorés.

Ce système de traitement biologique suivi d'épandages a donc été mis à l'étude par la société DEGREMONT qui garantissait une installation capable de traiter les 100 m³/h (débit maximum).

Les possibilités d'épandage ont été étudiées en Mars 1972 par Mr J. Aubic du Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Bordeaux 1 dans "Examen sommaire des possibilités d'épandage d'effluents de papeterie sur 50 hectares de la section C2 de la feuille d'Arue (Landes)", ainsi qu'en Janvier 1973 dans "Possibilités d'épandage des effluents épurés". De plus, Mr J. Roubinet de l'Agence Financière de Bassin Adour-Garonne a réalisé une étude sur l'"Examen du projet d'épandage de l'usine de La Cellulose du Pin à Roquefort" en Mars 1973.

Le traitement retenu par DEGREMONT tenait compte de la présence des bassins existants et de la grande surface disponible. Pour satisfaire aux hauts rendements d'épuration nécessaires, un traitement par boues activées à faible charge présentant les particularités suivantes avait été prévu :

- Les bassins d'aération et de clarification étaient réalisés en terre avec mis en place d'un revêtement d'étanchéité en butyl.
- Ces bassins étaient accolés et jouaient alternativement le rôle d'aérateur et de clarificateur respectivement par mis en route et arrêt des turbines d'aération, et inversion périodique du sens du flux hydraulique.
- Ce système permettait d'assurer une recirculation naturelle des boues biologiques et les boues en excès étaient reprises par pompes et admises dans un bassin de stockage.
- L'installation ne comprenait pas d'ouvrages en béton et le minimum d'équipement mécaniques.

Les deux installation de traitement présentaient les caractéristiques suivantes :

3-1-1 Première installation : effluents les plus colorés

Débit	100 m ³ /h soit 2 400 m ³ /j
DCO	3 000 mg/l soit 17 000 kg/j
DBO	2 000 mg/l soit 4 800 kg/j
MES	170 mg/l soit 400 kg/j

Cette installation était constituée :

- d'un bassin de neutralisation dans lequel on procédait à l'injection d'effluents de chloration jusqu'à obtention d'un pH neutre. Les nutriments (acide phosphorique et ammoniac) étaient également injectés dans le bassin.

- d'un bassin d'aération-clarification comprenant un bassin d'aération de 4 800 m³ équipé de 8 aérateurs alternativement en aération et en clarification selon le cycle de marche ou d'arrêt de six aérateurs flottant sur chaque bassin

Volume global
Puissance installée

12 000 m³
370 kW

Les effluents traités transitent ensuite dans une lagune, puis étaient épandus en forêt dans des rigoles creusées entre les rangées d'arbres sur un terrain d'environ 50 ha, où l'effluent retournait au milieu naturel par évapo-transpiration et épuration par le sol. L'épandage irrigation s'est ainsi révélé être un traitement tertiaire efficace des effluents les plus colorés après traitement biologique par lagune d'oxydation totale et décantation des boues produites. Il permettait de compléter la destruction des matières oxydables et de supprimer la couleur.

Ainsi dès la convention du 21 juin 1973 entre l'Agence de bassin et les Papeteries de Roquefort le système de contrôle des épandages a été défini et devait s'effectuer par l'envoi, à l'Agence et aux Mincis, de comptes-rendus d'exploitation bimensuels et d'analyses de nappes indiquants :

- les conditions d'exploitation, citant les zones concernées par les épandages et les débits épandus;
- les résultats des analyses d'eau (MBS, DBO, DCO, couleur, et résistivité) aux entrées et sorties des lagunes d'oxydation;
- les résultats d'analyses des puits de contrôle de la nappe superficielle (3 piézomètres) et profonde (15 piézomètres) en zone d'épandage indiquant les valeurs des paramètres suivants : t°, pH, rH, résistivité, couleur, DBO, DCO, Na, K, Cl, .

Cette convention fût appuyée par l'Arrêté Préfectoral du 26 Juillet 1973 qui, après achèvement des installations DEGRIMONT, autorisa l'opération pilote d'épandage. L'ensemble de cette opération (commençant début 1974) a donc été suivi par le système de contrôle continu des paramètres des eaux avant et après traitement. Les résultats de suivi de la qualité des eaux traitées et des nappes superficielle et profonde ont été communiqués, sur une base bimensuelle de Avril 1974 à Mai 1978 (fermeture de l'usine) à l'Agence Financière de Bassin à Toulouse ainsi qu'au Service des Mines de Bordeaux. *Ces documents administratifs sont fournis en annexe 4.*

3-1-2 Deuxième installation : effluents peu colorés

Débit	800 m3/h soit 19 000 m3/j
DCO	950 mg/l soit 18 000 kg/j
DBO	250 mg/l soit 4 750 kg/j
pH	fortement acide
MES	180 mg/l soit 3 420 kg/j

Cette installation comprenait :

- une neutralisation à la chaux et apport de nutriments,
- une décantation primaire dans deux bassins de 7 200 m3 assurant la réduction des MES,
- un traitement biologique par aération prolongée dans deux bassins d'un volume unitaire de 12 000 m3, équipés de 10 turbines d'aération flottantes. Chaque bassin fonctionnait alternativement en aération (turbines en fonctionnement) et en clarification (turbines à l'arrêt). Cette lagune d'oxydation totale était destinée à rabattre les matières oxydables.

Volume global	24 000 m3
Puissance installée	370 kW

Les effluents traités auxquels s'ajoutaient les effluents de la papeterie (500 m3/h) passaient ensuite dans une lagune initialement existante avant rejet en rivière.

3-2 Performances des traitements

Les traitements précédemment décrits permettaient d'obtenir les rendements suivants :

Première installation :	
DBO	95%
DCO	45%
Deuxième installation	
DBO5 (<20 mg/l)	89%
DCO	60%

Ces valeurs respectaient largement les normes du contrat Branches.

3-3 Zones de rejet des effluents Voir plans en annexe 5

Conclusion

Le procédé de traitement des effluents aqueux Industriels sur le site de la papeterie de Roquefort a été historiquement suivi en permanence par un contrôle analytique. Les autorisations nécessaires ont été fournies par les administrations compétentes qui ont reçu régulièrement les relevés du suivi de la qualité des eaux traitées et des nappes superficielle et profonde jusqu'à la fermeture de l'usine.

La page suivante liste les dates clés de ces opérations.

56846413

LE 02-02-90

ETAT DES ENGAGEMENTS CONTRACTUELS ENTRE LA CELLULOSE DU PIN ET L'ADMINISTRATION

Arrêté Préfectoral du 1 Mars 1928 autorisant la société La Cellulose du Pin à exploiter à Roquefort, route de Bordeaux, une fabrique de pâte à papier et de papier.

Janvier 1970 : "Etude générale de l'assainissement du Bas Adour" par l'Agence Financière de Bassin Adour Garonne.

Bilans "pollution" ou "environnement" datés de 17-4-70, 17-12-71, 8 et 13-1-72 archivés.

Mars 1972 : Mr J. Aubic du Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Bordeaux 1 effectue un rapport intitulé "Examen sommaire des possibilités d'épandage d'effluents de papeterie sur 50 ha de la section C2 de la feuille d'Arue (Landes)".

11 Août 1972 : Réunion de la commission des interventions qui donne son accord pour la réalisation d'une unité d'épuration par oxydation totale traitant les effluents les plus colorés de l'usine, le constructeur retenu est la société DEGREMONT.

Convention du 22 Août 1972 et Procès Verbal de réception des travaux du 6 Février 1974 annonçant le financement d'une grande partie des travaux par l'Agence.

19 Octobre 1972 : Contrat de branche "antipollution" papiers-cartons (COPACEL). Il y est question de déterminer les prescriptions techniques qui prévaudront pour le déversement des effluents résultants de la fabrication de papiers-cartons.

Janvier 1973 : Mr J. Aubic du Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Bordeaux 1 effectue un rapport intitulé "Possibilités d'épandage des effluents épurés".

Mars 1973 : Rapport de Mr J. Roubinet de l'Agence Financière de Bassin Adour Garonne sur l'"Examen du projet d'épandage de l'usine de La Cellulose du Pin à Roquefort".

Convention du 4 Juin 1973 entre l'Agence de Bassin et La Cellulose du Pin : Définition du système de contrôle des épandages par compte-rendu d'exploitation bimensuels et analyses de nappes qui seront envoyés à l'Agence et aux Mines (Art.4).

Arrêté Préfectoral du 26 Juillet 1973 autorisant provisoirement la société La Cellulose du Pin à épandre sur une zone forestière des eaux usées préalablement traitées.

Fin 1973 : Mis en place des installations DECIREMONT qui seront utilisées presque jusqu'à la fermeture en 1978.

Des analyses régulières des effluents et de la nappe sont effectuées d'Avril 1974 (date du début des épandages) à Mai 1978.

Arrêté Préfectoral du 26 Octobre 1976 autorisant la prolongation des épandages et présentant les prescriptions relatives à la lutte contre la pollution des eaux (productions et rejets max.).

Octobre 1975 : "Etude des effluents, efficacité des dispositifs d'épuration de La Cellulose du Pin" par l'Agence Financière de Bassin Adour Garonne

26 Juin 1978 : Fermeture de La Cellulose du Pin, et vente et/ou location d'une partie des bâtiments et terrain à des P.M.E., dont Pharmalandes en 1984.

Arrêté Préfectoral du 2 Juin 1989 : Arrêté d'exécution d'office en application de la circulaire du 9 Janvier 1989 : le Préfet des Landes ordonne l'exécution d'office des travaux de remise en état, l'ANRED est chargée de réhabiliter le site appartenant à la société Pharmalandes (évacuation des déchets abandonnés et travaux de réhabilitation des sols et eaux souterraines qui seront effectués par la Société TREDI).

1989 : La Cellulose du Pin réhabilite les deux grandes lagunes.

1992 à 1994 : La Cellulose du Pin fait évacuer et traiter les déchets n'incombants pas à la zone définie dans l'A.P. du 2 Juin 1989.