



**HAL**  
open science

## La conservation des bois ronds par voie humide

J. Baylot, D. Dirol, Pierre Vautherin

► **To cite this version:**

J. Baylot, D. Dirol, Pierre Vautherin. La conservation des bois ronds par voie humide. *Revue forestière française*, 1987, 39 (4), pp.347-358. <10.4267/2042/25807>. <hal-03424797>

**HAL Id: hal-03424797**

**<https://hal.science/hal-03424797v1>**

Submitted on 10 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# LA CONSERVATION DES BOIS RONDS PAR VOIE HUMIDE

J. BAYLOT - D. DIROL - P. VAUTHERIN

La région du Massif Central a subi, en novembre 1982, une importante tempête qui a provoqué plusieurs millions de mètres cubes de chablis.

Devant cet afflux de matière première qu'il fallait exploiter rapidement, un certain nombre d'exploitants forestiers et de scieurs ont opté pour la création de centres de stockage. Se posait alors le problème de la conservation des grumes.

Pour réaliser une bonne conservation des bois, il faut savoir que le risque d'attaque des grumes par des champignons lignicoles <sup>(1)</sup> et/ou par des insectes xylophages est permanent tant que ces bois ont un taux d'humidité compris entre 20 et 80 % <sup>(2)</sup> ; ces attaques peuvent s'introduire par les découpes, les fentes, les arrachements, etc...

Plusieurs modes de conservation peuvent être employés pour éviter l'altération de la matière. Ces modes sont les suivants :

- la conservation par traitement chimique,
- la conservation par immersion,
- la conservation par aspersion.

Devant les difficultés rencontrées pour la réalisation d'un traitement chimique efficace et la faible fiabilité des résultats souvent enregistrée dans des opérations similaires — faible fiabilité entraînée par une mauvaise répartition des produits sur une grande échelle — le choix s'est porté sur les deux derniers modes de stockage.

Ces méthodes sont depuis fort longtemps utilisées aux États-Unis et en Scandinavie. Plus récemment en 1972, à la suite d'une tornade en Basse-Saxe, les Allemands ont conservé des grumes — provenant de chablis — par immersion ou aspersion pendant de nombreuses années.

(1) Champignons qui entraînent principalement le bleuissement et les échauffures.

(2) Tous les taux d'humidité mentionnés dans ce rapport sont exprimés par rapport à la matière anhydre.

Ces méthodes consistent, soit à immerger totalement les bois dans une réserve d'eau (lac, étang, rivière), soit à les « inonder » par un arrosage judicieux et permanent tout au long de la période à risque. Cette technique de conservation est fondée sur la biologie même des insectes ou des champignons susceptibles d'attaquer, dès le début du printemps, les bois laissés sur les aires d'abattage.

Les champignons lignicoles sont des organismes aérobies qui ne peuvent vivre qu'en présence d'oxygène gazeux. Toute attaque sur une grume totalement imprégnée d'eau est donc impossible. De même, ces attaques ne peuvent être le signe de développement d'insectes xylophages qui ne pondent pas sur des bois humides ; de plus l'eau, en délavant les substances nutritives utilisées par certains insectes, peut réduire d'autant les risques d'attaque.

Pour que ce principe soit efficace, il faut impérativement que l'humidité du bois soit supérieure à 100 % : c'est le taux de sécurité car certains champignons lignivores, qui ont commencé leur action dans l'arbre sur pied, peuvent poursuivre leur développement à des humidités encore élevées (80 % par exemple) et infester des bois sains.

Enfin, tout arrosage déficient qui conduirait à des humidités de l'ordre de 30 à 40 %, tout à fait favorables aux développements fongiques, est encore plus dangereux pour les bois que l'absence d'arrosage.

Afin d'aider les professionnels, le Centre technique du Bois et de l'Ameublement a réalisé le suivi d'une quinzaine de places de dépôt situées principalement dans les départements du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire. Ces dépôts, dont le volume unitaire variait entre 5 000 et 70 000 m<sup>3</sup>, représentaient dans leur ensemble un volume total d'environ 260 000 m<sup>3</sup>. Ces suivis ont permis de faire les observations ci-après.

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR RÉALISER UN BON STOCKAGE

Un certain nombre de paramètres sont à prendre en ligne de compte, paramètres portant sur les points suivants : emplacement ; matériel ; rangement des grumes ; état sanitaire des bois.

### Emplacement

#### ● *Approvisionnement en eau*

— Stockage par immersion : ce mode de stockage nécessite la présence d'un réservoir d'eau accessible aux ensembles de transport. Le niveau d'eau doit être constant afin de toujours maintenir les grumes sous l'eau. Ce réservoir doit pouvoir être aisément vidé plus ou moins complètement pour faciliter les opérations de déstockage.

— Stockage par aspersion : afin de maintenir un taux d'humidité du bois au-dessus de 100 %, la quantité d'eau nécessaire est de l'ordre de 3 m<sup>3</sup> par heure pour 1 000 m<sup>3</sup> stockés. L'arrosage ne devant en aucune façon être interrompu lorsque la température est supérieure à 10°C, il est indispensable de s'assurer que le volume d'eau disponible sera toujours suffisant.

#### ● *Influence des vents*

Lors de la mise en place de l'ensemble d'arrosage, il est nécessaire de tenir compte de la direction des vents dominants, ceci afin d'éviter le mauvais arrosage d'une partie du stock, ce qui pourrait favoriser une diminution du taux d'humidité des grumes et entraîner des conditions propices aux altérations.

## La conservation des bois ronds par voie humide

### ● *Portance du sol*

La création d'un dépôt de bois nécessite de nombreux mouvements d'ensemble de transport lourd afin d'assurer l'approvisionnement et l'évacuation des grumes.

Une mauvaise portance du sol peut entraîner de grandes difficultés pour accéder aux stocks de grumes, surtout après une longue période d'arrosage.

### ● *Environnement*

Par précaution, il est recommandé de ne pas choisir un site placé à proximité d'une surface bisée susceptible de contenir des signes d'attaque d'insectes xylophages.

## **Matériel d'aspersion**

Si le mode de conservation par immersion ne nécessite aucune installation particulière, celui par aspersion impose la création, la surveillance et la maintenance d'un ensemble d'arrosage, assurant une couverture intégrale des piles de bois.

Au niveau de la pompe, celle-ci peut être immergée ou non. Sa principale caractéristique doit être son débit qui est fonction du volume de grumes à conserver (3 m<sup>3</sup> par heure pour 1 000 m<sup>3</sup> de grumes). Son système d'aspiration devra être muni de crépines afin d'éviter l'introduction dans le corps de la pompe d'éléments abrasifs. Ces crépines devront être nettoyées périodiquement afin d'assurer un approvisionnement correct en eau.

En ce qui concerne les tuyaux, ceux-ci sont généralement rigides, voire souples pour les distributions terminales.

Leur diamètre est variable en fonction de l'installation. Toutefois, celui-ci ne devrait pas être inférieur à 10,16 cm (4") entre la réserve d'eau et la pompe, ainsi qu'entre la pompe et la première dérivation. De plus, les tuyaux alimentant les jets ne devront pas avoir un diamètre inférieur à 5,08 cm (2").

Les jets seront soit du type rotatif, soit du type sectoriel, selon leur positionnement par rapport aux piles à arroser. Ils seront disposés tous les 8 m sur la face des piles et tous les 12 m sur le dessus des piles.

## **Rangement des grumes**

### ● *Stockage par immersion*

Lors de la conservation des grumes par immersion, il est impératif de prévoir à l'avance leur reprise. Un déversement pêle-mêle risque d'entraîner, pour la reprise des grumes, l'utilisation d'un engin, voire plusieurs engins de débardage, et, de ce fait, provoquer une augmentation non négligeable du coût de l'opération de conservation.

### ● *Stockage par aspersion*

Comme pour le mode de conservation précédent, la reprise des bois est un des éléments primordiaux de l'opération de stockage. Afin de faciliter cette reprise, les piles devront être constituées à proximité des pistes accessibles aux ensembles de transport et, pour gagner de la place, placées perpendiculairement à celles-ci. Toujours dans le souci de mobiliser le moins de place possible et lorsque l'infrastructure le permet, il est conseillé de monter des piles tête-bêche pour lesquelles les faces extérieures seront composées par les pieds des grumes. La pente ainsi formée permettra un meilleur ruissellement de l'eau.

De plus, il est recommandé de veiller à la planéité de la partie supérieure des piles, ceci afin de réduire l'angle qui pourrait se former à la jonction des tuyaux.

### **État sanitaire initial des bois**

Il est fortement recommandé de stocker des grumes non écorcées et exemptes de toute attaque.

- *Écorce*

L'écorce est un élément de protection naturel qui ralentit considérablement l'évaporation de l'eau. Ainsi, en cas d'arrêt, même momentanément de l'arrosage, l'humidité à l'intérieur des bois peut se maintenir à un taux satisfaisant.

- *Bois sains*

Une fois installés dans une grume, les champignons lignivores restent à l'état latent tant que le taux d'humidité n'est pas favorable à leur développement. De ce fait, un arrêt de l'arrosage peut entraîner une baisse du taux d'humidité des bois et, par conséquent, créer des conditions favorables au développement des champignons.

En ce qui concerne les insectes, les mêmes causes — à savoir une baisse, même temporaire du taux d'humidité — peuvent entraîner les mêmes effets, c'est-à-dire favoriser les attaques d'insectes xylophages et déprécier ainsi fortement l'ensemble des grumes stockées.

## **PRÉCAUTIONS À PRENDRE PENDANT LE STOCKAGE**

### **Stockage par immersion**

La principale précaution à prendre lors du stockage est de veiller à ce que toutes les grumes aient au moins les deux tiers de leur diamètre en-dessous du niveau de l'eau, ceci afin de maintenir un taux d'humidité acceptable.

### **Stockage par aspersion**

Afin d'obtenir un taux d'humidité des bois supérieur à 100 %, il est impératif de maintenir en permanence l'arrosage tant que la température est supérieure à 10 °C.

En période de gel, l'arrosage peut être arrêté. Dans ce cas, il y a lieu de procéder à la purge de l'installation afin d'éviter toute détérioration.

## **PRINCIPALES OBSERVATIONS RELEVÉES PENDANT LE STOCKAGE**

### **Surveillance - Maintenance**

De l'avis de tous les promoteurs de dépôts de conservation de grumes, la surveillance et la maintenance des ensembles d'aspersion posent les principaux problèmes. En effet, la variation de direction des vents, la présence d'impuretés dans l'eau qui bouchent les buses des arroseurs, le colmatage des filtres en amont des pompes qui diminue le débit des pompes, les dégradations ainsi que les vols de matériel sont autant d'éléments qui imposent une surveillance attentive et régulière des dépôts.

Photos J. BAYLOT.



▲ Stockage par immersion.

▼ Stockage par aspersion.



### État des grumes

- *Aspect extérieur*

— Dépôts aux extrémités des grumes : au cours des premiers mois de stockage, des dépôts de matières gluantes et de couleurs très variées apparaissent aux extrémités des grumes, principalement du côté situé en contrebas.

Ces « coulures » sont principalement composées de sèves, sucs solubles, tanins, gommés, etc... qui s'écoulent entraînés par l'eau qui circule ainsi de plus en plus librement à l'intérieur des bois. Elles ne sont pas dangereuses et sont biodégradables.

— Coloration périphérique des grumes : suivant la provenance de l'eau, les grumes présentent une coloration extérieure inhabituelle (blanchâtre, verdâtre, noirâtre, etc...). Cette coloration, qui est purement superficielle et dont l'épaisseur dépasse rarement 0,5 cm, ne déprécie nullement le matériau.

● *Humidité interne*

Lors des visites des sites de stockage, des prises du taux d'humidité ont été relevées et des prélèvements d'échantillons ont été réalisés. Si dans la plupart des cas les mesures effectuées ont révélé des résultats corrects, elles ont également permis de sensibiliser les propriétaires de certains dépôts où l'arrosage se révélait insuffisant, mal réparti ou irrégulier.

L'échantillonnage a également permis de constater que l'évaporation était plus rapide dans les Pins et l'Épicéa que dans le Sapin.

## **CONSTATATIONS ENREGISTRÉES PENDANT ET APRÈS LE SCIAGE DES GRUMES CONSERVÉES PAR VOIE HUMIDE**

### **Augmentation du poids**

Les vides cellulaires étant gorgés d'eau, les sciures provenant du sciage de billes conservées par voie humide sont plus difficiles à évacuer par aspiration : en effet, il se crée souvent une retenue à la base des tuyaux d'élévation destinés à alimenter les silos.

D'autre part, la manutention manuelle des débits s'avère plus fatigante pour les ouvriers chargés du tri et de l'empilage des débits.

### **Sciage des grumes**

Le sciage des grumes conservées par voie humide ne pose aucun problème particulier sur le plan technique. Au contraire, selon certains utilisateurs ces bois se scieraient plus vite que les bois frais, ceci pendant les trois premières années de stockage.

Le taux d'humidité de ces bois étant très élevé, des retraits dimensionnels plus importants que sur des bois fraîchement abattus ont été constatés. Afin de pallier cet inconvénient, une surdimension doit être donnée au moment du sciage.

Durant la période hivernale, les bois conservés par voie humide gèlent « à cœur », ce qui les rend homogènes lors du sciage contrairement aux bois dans lesquels généralement seul l'aubier est gelé. De ce fait, d'après certains transformateurs la rectitude du trait de scie serait dans ce cas plus facile à obtenir.

Sur les débits de grumes d'Épicéa, est apparue rapidement après le sciage une coloration brunâtre sur les débits réalisés en périphérie de grume. Cette coloration reste très localisée sur quelques centimètres et semble s'atténuer avec le temps.

### **Séchage des débits**

Les bois conservés par voie humide étant débarrassés des sèves, sucs, tanins, gommés, etc..., l'eau circule plus librement à l'intérieur des tissus. De ce fait, malgré un taux d'humidité initial

## La conservation des bois ronds par voie humide

plus élevé que dans des bois frais d'abattage, le séchage des débits issus de bois conservés par immersion ou aspersion s'avère plus rapide.

Afin d'éviter la coloration des débits après sciage, il est recommandé de les stocker en piles très aérées.

Dans le cas de séchage artificiel, opération qui doit se réaliser le plus tôt possible après le sciage, les utilisateurs estiment que le temps nécessaire au séchage est diminué de quelque 20 à 25 % par rapport à des bois frais d'abattage.

### Imprégnation des débits

- *Imprégnation par trempage*

Compte tenu du délavage des fibres provoqué par ces modes de conservation, les produits de préservation pénètrent plus facilement dans le bois rendant ainsi le traitement plus efficace. La consommation de produits de traitement est, de ce fait, plus élevée d'environ 25 % d'après certains industriels.

- *Imprégnation en autoclave (procédé vide et pression)*

Le fait d'extraire une quantité d'eau importante à l'intérieur du bois avant de pouvoir l'imprégner avec un produit de traitement, entraîne un allongement de la durée du cycle de l'ordre de 50 % (3 heures au lieu de 2 heures).

## COÛT DE LA CONSERVATION PAR VOIE HUMIDE

### Frais d'installation

Ces frais sont essentiellement variables d'un dépôt à l'autre. En effet, ils dépendent des éléments suivants : modes de conservation (immersion, aspersion, voire mixte), travaux de génie civil à réaliser, installation d'arrosage, coût de l'installation électrique.

- *Modes de conservation*

Les frais occasionnés par la constitution d'un stock avec conservation par immersion sont moins élevés que pour le mode de conservation par aspersion, ceci du fait que ce dernier mode entraîne l'acquisition d'une installation d'aspersion et, la plupart du temps, l'installation d'une ligne électrique.

- *Travaux de génie civil*

Ceux-ci sont essentiellement variables : ils dépendent principalement du site que le promoteur a pu trouver et de l'éloignement de ce site par rapport à une voie d'accès carrossable. En moyenne, sur les chantiers que nous avons suivis, ce coût s'est élevé à 4,26 F par m<sup>3</sup> avec une variation allant de 0,40 F par m<sup>3</sup> à 12,10 F par m<sup>3</sup>.

- *Installation d'arrosage*

Celle-ci dépend du volume à stocker ainsi que de l'éloignement du point d'eau par rapport au site où sont stockées les grumes. Sur les sites que nous avons suivis, les coûts ont été en moyenne de 7,15 F par m<sup>3</sup> avec des variations allant de 5,00 F par m<sup>3</sup> à 9,60 F par m<sup>3</sup>.

● *Installation électrique*

Celle-ci est essentiellement fonction de la distance entre le point de raccordement à une ligne existante et le point d'utilisation. De plus, dans certains cas, les utilisateurs ont installé un transformateur afin de bénéficier d'un tarif plus économique. En moyenne, sur les dépôts que nous avons suivis, les coûts moyens se sont élevés à 1,33 F par m<sup>3</sup> avec une variation allant de 0,64 F par m<sup>3</sup> à 3,60 F par m<sup>3</sup>.

**Frais annuels de la conservation**

Seuls seront abordés ici les frais annuels de conservation par aspersion. En effet, dans le cas de conservation par immersion, les frais annuels sont très faibles car ils se limitent à la location du terrain (dans le cas où celui-ci n'est pas la propriété du promoteur) et des menus frais de surveillance.

Pour la conservation par aspersion, les frais suivants sont à prendre en considération :

- location du terrain,
- consommation d'électricité,
- consommation d'eau,
- maintenance,
- assurance,
- surveillance,
- démontage - remontage.

● *Location du terrain*

Pour les professionnels qui n'étaient pas propriétaires du terrain où a eu lieu le stockage, le coût de la location est fonction de l'aménagement initial de celui-ci. Deux fourchettes de prix ont été enregistrées, à savoir : 0,15 à 0,20 F par m<sup>3</sup> pour les sites non aménagés, et 1,10 à 1,83 F par m<sup>3</sup> pour les sites partiellement aménagés.

● *Consommation électrique*

La consommation électrique enregistrée sur les différents dépôts a varié de 2,5 à 4,5 kW par m<sup>3</sup> et par an. Les coûts en fonction de cette consommation sont, dans le cas où le dépôt était alimenté en ligne directe, de 2,85 F par m<sup>3</sup> et, dans le cas où l'utilisateur avait installé un transformateur, de 0,89 F par m<sup>3</sup>.

● *Consommation d'eau*

Sur l'ensemble des sites que nous avons suivis, dans un seul cas l'utilisateur a été amené à payer une consommation d'eau ; celle-ci s'est élevée à 0,11 F par m<sup>3</sup>.

● *Maintenance*

La maintenance entraîne des dépenses peu importantes dans la mesure où, d'une part, l'eau n'est pas chargée d'impuretés et, d'autre part, les moteurs électriques ne subissent pas d'agressions extérieures violentes (foudre, surtension, etc...) qui risquent d'entraîner des réparations. Les coûts relevés lors des suivis varient de 0,08 F par m<sup>3</sup> à 0,24 F par m<sup>3</sup>.

● *Assurance*

Lors du suivi, un seul exploitant a déclaré avoir souscrit une assurance pour le matériel. Le montant de la prime s'élevait à 0,25 F par m<sup>3</sup>.

● *Surveillance*

Celle-ci nécessite une visite journalière, voire deux en période chaude. Cette visite entraîne donc

## La conservation des bois ronds par voie humide

des frais de déplacements variables suivant la distance. Ceux-ci peuvent être estimés en moyenne à 0,90 F par m<sup>3</sup>, salaire du personnel compris.

### ● *Démontage - remontage de l'installation d'arrosage*

De par leur conception, le démontage de l'installation avant la période hivernale et le remontage après cette période sont des opérations simples. Le problème rencontré est celui que pose la circulation du personnel sur les bois glissants, qui est une opération dangereuse. Pour un dépôt de 10 000 m<sup>3</sup>, le temps nécessaire correspond au travail de deux personnes pendant une journée, soit un coût de l'ordre de 0,10 F par m<sup>3</sup>.

### Coût de la reprise des bois

Ce coût dépend aussi bien de la méthode de conservation que de l'organisation du dépôt.

### ● *Conservation par immersion*

La conservation par immersion pose certains problèmes au niveau de la reprise des bois.

Dans la mesure du possible, il sera procédé à la vidange du réservoir d'eau, ceci afin d'être certain de récupérer tous les bois immergés. De plus, la mise à port de camions nécessitera l'intervention d'engins de débusquage dont le rendement journalier sera de l'ordre de 50 à 70 m<sup>3</sup>.

Le coût de cette opération sur les chantiers observés a varié de 10 à 14 F par m<sup>3</sup>.

### ● *Conservation par aspersion*

Dans la mesure où les grumes ont été convenablement empilées perpendiculairement aux chemins de roulement, la reprise des bois n'entraîne pas de dépenses spéciales. Toutefois après l'enlèvement des grumes, de nombreuses écorces jonchent le sol, écorces qu'il faut évacuer. Cette évacuation coûte entre 0,20 et 0,80 F par m<sup>3</sup> stocké.

Photo J. BAYLOT.



Déstockage de bois immergés.

**Coût du second transport**

Celui-ci est essentiellement fonction de la distance qui sépare le dépôt de l'usine utilisatrice ; la fourchette des coûts relevés s'étage entre 6,25 F par m<sup>3</sup>, lorsque le dépôt est situé à proximité immédiate de l'usine utilisatrice, à 33 F par m<sup>3</sup> pour une distance de 40 km.

**Récapitulation des coûts**

Le tableau I fait la synthèse des différents coûts obtenus.

**CONCLUSIONS**

A la suite de la tempête des 6 et 7 novembre 1982, de nombreux exploitants forestiers scieurs originaires de deux des régions les plus sinistrées, à savoir l'Auvergne et le Limousin, ont décidé de conserver par voie humide d'importants stocks de grumes, c'est-à-dire en maintenant leur taux interne d'humidité à un taux supérieur ou égal à 100 % (par rapport à la masse anhydre du bois) afin d'éviter toute altération de ces bois.

L'amplification de cette catastrophe, entre autres par les médias et par la rumeur publique, a souvent développé pour ces exploitants la crainte d'une réduction durable du volume de matière première disponible, crainte qui apparaît aujourd'hui largement injustifiée car on ne constate plus actuellement de pénuries de bois dans ces régions.

Tableau I

Récapitulation des coûts

	Méthode de conservation	Immer-sion	Mixte		Aspersion				
			Volume conservé (m <sup>3</sup> )		6 000	7 000	70 000	12 500	17 000
			3 500	40 000	26 000	0	30	8	10
	Distance de la scierie (km)	5	1	5	0	30	8	10	2
Frais d'installation (F/m <sup>3</sup> ) base 83	Terrassement		12,10	2,00	0,84	1,43	2,00	0,40	1,76
	Aménag. élect.		2,12	0,64			2,85	3,60	1,06
	Matériel		6,87	7,84	5,83	5,00	5,62	9,60	6,23
	<b>Total (hors frais financiers)</b>		<b>21,09</b>	<b>10,48</b>	<b>6,67</b>	<b>6,43</b>	<b>10,47</b>	<b>13,60</b>	<b>9,05</b>
Frais de conservation (F/m <sup>3</sup> ) base 85	Location					0,51		0,32	0,15
	Consom. élect.		0,80		?	4,20		0,88	0,70
	Eau								
	Maintenance		0,08		0,22	0,10		0,24	0,12
	Assurances							0,25	
	Surveillance		0,14		0,43	0,90		0,90	0,35
	Déplacement		0,06			0,43		0,74	0,05
	Mont./Démont.		0,05			0,12	0,10	0,06	0,05
<b>Total</b>		<b>1,13</b>		<b>non communiqué</b>	<b>?</b>	<b>6,24</b>	<b>non communiqué</b>	<b>3,39</b>	<b>1,42</b>
Frais de reprise (F/m <sup>3</sup> ) base 85	Reprise	14		10					
	Second transp.	15	10	15	6,25	25		21,50	15
	Manut. écorce							0,35	0,35
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>6,25</b>	<b>25</b>		<b>21,85</b>	<b>15,35</b>

## La conservation des bois ronds par voie humide

Malheureusement, de trop nombreuses grumes mal purgées — de faible qualité voire même déjà échauffées — ont été stockées alors que leur valeur ne justifiait pas l'effort financier qu'entraînaient la réalisation, la maintenance des matériels nécessaires à leur conservation et la reprise de ces grumes.

Néanmoins, fin 1986, et alors que de nombreuses opérations de conservation sont achevées ou en cours de finition, tous les utilisateurs s'accordent à reconnaître que le maintien du taux d'humidité interne à un taux satisfaisant est une bonne méthode pour conserver les grumes qui, au moment du sciage après déstockage, apparaissent telles qu'elles ont été placées et ceci pour un coût annuel d'aspersion minime variant entre 1,10 et 6,40 F par m<sup>3</sup> (hors frais d'infrastructure et de reprise). En outre, et dans la mesure où une telle catastrophe viendrait à se reproduire, la règle primordiale à observer devrait être celle-ci :

**Il faut stocker, à proximité immédiate d'un point d'eau suffisant, uniquement les grumes de qualité. L'exploitation et le stockage doivent être réalisés dans les délais les plus brefs, à savoir avant le début de la période chaude suivante ; en aucun cas, ce délai ne doit être dépassé.**

A l'avenir, de nombreux exploitants forestiers scieurs disposant d'installation d'aspersion envisagent de continuer à stocker des grumes par voie humide sous certaines conditions (certains ont d'ailleurs déjà commencé) :

- méthode de conservation par aspersion ;
- sélection rigoureuse des grumes avant la mise en place ;
- proximité d'un point d'eau suffisant dans les environs immédiats de la scierie afin, d'une part, de bénéficier des tarifs industriels consentis par Électricité de France et, d'autre part, de limiter les coûts entraînés par la surveillance et les temps de déplacements s'y rapportant ainsi que les coûts du second transport ;

— rangement parfait des grumes en piles compactes placées perpendiculairement aux voies de roulement des ensembles de transport ;

— durée de stockage limitée à quelques mois afin, par exemple, d'éviter toute attaque par des insectes au moment de leur prolifération durant la période estivale.

J. BAYLOT      D. DIROL      P. VAUTHERIN  
CENTRE TECHNIQUE DU BOIS ET DE L'AMEUBLEMENT  
10, avenue de Saint-Mandé  
75012 PARIS

28 000	12 000	14 000	11 000	2 × 3 500	5 000	
15	27	4	2	1	40	
6,96 1,05 5,23	0,60 5,96	4,28 0,91 9,08	6,13 0,90 8,24	8,98 1,58 8,22	2 0,90 ?	
<b>13,24</b>	<b>6,56</b>	<b>14,27</b>	<b>15,27</b>	<b>18,78</b>	<b>?</b>	
1,07 1,05	1,83 1,45	1,43 2,92	1,02	4,17	non communiqué	
0,11	0,11	0,09	0,10	0,21		
0,57 0,24 0,12 3,16	1,30 1,50 0,06 6,36	0,73 0,15 0,16 5,48	0,93 0,05 0,10 2,20	0,73 0,05 0,11 5,27		
20 0,20 20,20	27 0,30 27,30	11 11	10 0,40 10,40	10 0,80 10,80		33 33

**LA CONSERVATION DES BOIS RONDS PAR VOIE HUMIDE (Résumé)**

A la suite des chablis provoqués par la tempête de novembre 1982 dans la région du Massif Central, notamment en Auvergne, un certain nombre d'exploitants forestiers scieurs de cette région ont constitué des stocks importants. Afin de les protéger contre les attaques d'insectes ou de champignons, ces professionnels ont opté pour le mode de conservation par voie humide, soit par immersion, soit par aspersion. Afin d'aider ces professionnels, le Centre technique du Bois et de l'Ameublement a suivi une quinzaine de ces dépôts. Ce suivi a permis d'acquérir une expérience sur les règles à respecter lors de la création d'un stock, durant la période de stockage, et lors du démantèlement du stock. De plus, un bilan financier a pu être réalisé à la suite de ce suivi. L'article mentionne les observations et les résultats obtenus lors de cette expérience.

**WATER STORAGE OF ROUNDWOOD (Summary)**

Following the windthrows caused by the storm of November 1982 in the Massif Central region, particularly in the Auvergne, a number of sawmill owners in this region established large stockpiles. In order to protect them from insect or fungal attack, they chose water storage, either by ponding or sprinkler storage. In order to help them, the Centre technique du Bois et de l'Ameublement studied fifteen of these depots. This study made it possible to obtain information on the rules to follow during the establishment of a stockpile, during the storage period and when dismantling the stockpile. It was also possible to carry out a financial assessment as a result of this study. The article describes the observations and the results obtained during this experiment.

**DIE KONSERVIERUNG VON RUNDHOLZ DURCH FEUCHTIGKEIT (Zusammenfassung)**

Nach dem Windwurf, den der Sturm im November 1982 im Zentralmassiv, und insbesondere in der Auvergne, verursacht hat, haben einige Fällungs- und Sägereiunternehmer dieser Gegend einen beträchtlichen Holzvorrat gespeichert. Zum Schutz gegen Insekten und Pilzbefall, haben diese Fachleute eine Konservierungsart durch Feuchtigkeit, sei es durch Immersion oder durch Besprengung, gewählt. Der technische Holz- und Möbelverband (Centre technique du Bois et de l'Ameublement) hat fünfzehn dieser Holzlagerungen betreut, um so den Fachleuten zur Hilfe zu kommen. Diese Betreuung hat es erlaubt, Erfahrungen über die zu beachtenden Regeln bei dem Aufbau, der Lagerung und dem Abbau des Vorrats zu sammeln. Ausserdem konnte infolge dieser Betreuung eine finanzielle Bilanz erstellt werden. Der Artikel erwähnt die Beobachtungen und die bei diesem Experiment erzielten Ergebnisse.

---