

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

Au premier plan, des silos ouverts à pans enterrés. Au second plan des silos étanches.



© ONF, M. Alzingre

Stockage du hêtre de valeur Une innovation technique **LA CONSERVATION PAR ENSILAGE**

PASCAL JARRET

Office National des Forêts (France)

Devant l'importance de « l'offre » suite aux chablis de décembre 1999 en France, il est apparu souhaitable de mettre en œuvre une politique de conservation des bois de hêtre de valeur.

L'objectif de cette démarche ? Étaler le plus possible dans le temps la mise sur le marché des bois de hêtre de valeur. Mais le bois de cette essence est parmi les plus fragiles, et ses possibilités de conservation de longue durée sont encore limitées : même la conservation par voie humide ne peut garantir le premier choix au-delà de huit mois du fait des risques de coloration.

Il apparaît à présent que la technique pourrait être utilisée pour d'autres essences feuillues précieuses et, pourquoi pas, résineuses. Au-delà même d'un contexte d'urgences comme l'a connu la France il y a deux ans ou la Belgique en 1990 et 1991, cette technique pourrait également servir aux propriétaires ou aux scieurs pour approvisionner le marché des bois de valeurs de manière plus constante.

FAIRE APPEL AU SAVOIR-FAIRE DE NOS VOISINS

Les techniques de conservation des bois connues en France reposent sur deux principes : maintenir à saturation l'humidité du bois (techniques de conservation par immersion ou aspersion) ou procéder à un séchage le plus rapide possible pour maintenir un

taux d'humidité inférieur à 30 % (techniques de conservation à sec de bois résineux écorcés, ou sous forme de sciages).

Afin de conserver une humidité optimale dans leurs piles de bois en forêt, les Suisses ont eu l'idée de les recouvrir de bâches en matière synthétique (polyéthylène). Le procédé a par la suite été amélioré en enterrant les bords de la bâche. Cette technique

que l'on peut qualifier « d'ensilage ouvert » permet effectivement d'améliorer la conservation de petites piles de bois entreposées en forêt, mais son efficacité à long terme sur de grandes quantités de bois reste à démontrer, surtout pour le hêtre.

Suite aux chablis de 1990, les Allemands ont testé la technique de l'ensilage, mais en se basant sur un autre constat : les principaux agents d'alté-



principalement dans le Bade-Wurtemberg et sur des résineux, serait applicable à des bois de toutes les essences pour des conservations de quelques années.

POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE, 6 000 M³ DE HÊTRE STOCKÉS PAR ENSILAGE

À l'initiative de différents services de l'ONF (Office National des Forêts – France), le principe de stockage par ensilage a été mis en œuvre sur trois sites : Chizé (Direction Régionale Poitou-Charentes et STIR-Ouest, Deux-Sèvres), Langres (Service Départemental de Chaumont, Haute-Marne) et Nancy (Direction Régionale Lorraine et STIR Nord-Est, Meurthe-et-Moselle), selon trois modalités différentes.

D'une part, des silos étanches* ont été installés par lots de 200 m³ sur les trois sites. Chaque lot est entièrement enveloppé par un géotextile et des bâches en PVC très résistantes au poinçonnement, dont les bords sont soudés hermétiquement. Les silos sont mis en dépression pour évacuer une partie de l'air ambiant et contrôler l'étanchéité. L'oxygène résiduel dans la bâche est consommé en quelques jours par l'activité biologique, d'autant plus rapidement que la température extérieure est élevée, alors que le taux de CO₂ augmente en entraînant un gonflement parfois spectaculaire des silos.

D'autre part, des silos ouverts** ont été installés par lots de 15 à 40 m³ à Langres. Le procédé repose sur le même principe que les silos étanches, mais avec une mise en œuvre moins sophistiquée et donc moins coûteuse : le silo n'a pas de plancher, ce qui évite la délicate opération de soudure des bâches. Le PVC est remplacé par du polyéthylène épais dont les pans sont enterrés dans une tranchée de 40 cm de profondeur creusée autour des tas. Enfin, des silos ouverts sous atmosphère contrôlée d'azote*** ont été testés par lots de 100 m³ à Nancy. La bâche en polyéthylène est allégée dans un souci d'économie, l'injection continue et régulière d'azote est four-

nie par un générateur visant à maintenir une atmosphère appauvrie en oxygène malgré d'éventuelles petites fuites.

UN SUIVI EXPÉRIMENTAL PLURIDISCIPLINAIRE COORDONNÉ PAR L'ONF

S'agissant de nouveautés en France, un suivi est prévu sur une période minimale de trois ans, avec des déstockages progressifs tous les six mois. Il porte sur l'évolution des conditions de stockage (étanchéité des bâches, humidité

Détail de silo ouvert à pans enterrés.



© ONF, M. Alzingre

ration du bois sont des insectes ou des champignons qui ne peuvent survivre sans oxygène. Pour obtenir une atmosphère très appauvrie en oxygène, les piles de bois sont totalement enveloppées dans des bâches de polyéthylène soudées entre elles pour former des silos étanches dont l'oxygène est rapidement consommé par un début d'oxydation et de fermentation. Le principe, expérimenté avec succès,

et température ambiantes, composition des gaz et condensats) et sur celle de la qualité des bois (analyses visuelles et biologiques, tests mécaniques et usinage).

Les premières observations réalisées après un été de stockage confirment la validité du principe de conservation du hêtre sous atmosphère sans oxygène ; mais en même temps, elles met-

* Dépositaire du brevet industriel et mise en œuvre : Sarl STEP, 86962 Le Futuroscope.

** Conception et réalisation : Michel Alzingre, ingénieur au Service Départemental de Chaumont, d'après des méthodes suisses.

*** Conception et mise en œuvre : Air Liquide.

tent en évidence une forte influence des conditions de stockage sur le résultat. On a tout intérêt à raccourcir le délai entre l'abattage des bois et leur stockage sous bâche, surtout en période de sève. Il faut s'assurer d'une élimination rapide de l'oxygène dans les jours suivant la fermeture des silos. La qualité des bâches est déterminante pour la durabilité de ce stockage : le polyéthylène de 115 µ de Nancy rend l'âme après six mois, celui de 350 à 450 µ de Langres paraît tenir le choc et le PVC de 1 mm des silos étanches résiste très bien, ce qui permet d'envisager sa réutilisation pour de nouveaux stockages éventuels. Les phénomènes chimiques en cause sont complexes, et seule la poursuite des essais

moins en forêt publique. Ces silos exhalant parfois une odeur nauséabonde en cas de fuite, même minime, ne manqueraient pas de susciter l'inquiétude du public, d'attirer les actes de vandalisme ou les dégâts de faune sauvage. Par contre, la méthode reste tout à fait envisageable sur des places de dépôt clôturées, spécialement aménagées et facilement contrôlables comme pour les stockages par asper-sion.

L'étude en cours permettra d'acquérir un savoir-faire et de préciser la technique présentant le meilleur rapport « qualité-prix » en fonction de la durée de stockage envisagée. Elle pourrait certainement s'appliquer à d'autres essences moins fragiles et se révéler

Ainsi, au-delà de l'utilisation en réponse à un état de catastrophe naturelle, ce procédé pourrait être appelé à un développement important auprès des propriétaires forestiers ou de la profession du bois pour la régulation des approvisionnements en bois de qualité. ■

Cet article est paru précédemment dans le n° 88 de la revue *Arborescence*. Nous le reproduisons avec leur aimable autorisation.

PARTENAIRES DU PROJET :

Coordination ONF, STIR-Ouest

CTBA

(Centre technique du bois et de l'ameublement)

CRITT Bois d'Épinal

(Centre régional d'innovation et de transfert de technologie pour les industries du bois)

IANESCO

(Institut d'analyses et d'essais en chimie de l'Ouest)

ENSAM de Cluny

(École nationale d'arts et métiers)

DERF

(Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de l'espace rural et de la forêt)

Sociétés STEP et Air Liquide

... Ainsi qu'un scieur local sur chacun des sites.



© ONF, C. Richter

permettra de préciser le niveau d'étanchéité nécessaire des silos, ainsi que l'intérêt éventuel de l'apport d'azote. Enfin, il n'est pas impossible que les bois nécessitent des précautions particulières à l'issue du débâchage afin de conserver toutes leurs qualités, en particulier la couleur claire du bois (usage, séchage ou étuvage rapides).

Après 6 mois en silos étanches, les écorces sont adhérentes et les bois ont un aspect aussi frais que lors du stockage (forêt domaniale de Chizé, Deux-Sèvres).

QUEL AVENIR POUR LE STOCKAGE PAR ENSILAGE ?

Pour promouvoir cette méthode de stockage, nos collègues suisses ou allemands mettent en avant sa souplesse de mise en œuvre, permettant de multiplier des stockages de faible volume disséminés en forêt. Cette stratégie, en grande partie justifiée par l'exploitation en régie, ne paraît pas transposable au contexte français, tout au

concurrentielle avec la voie humide : au plan technique, grâce à la qualité de la conservation et au faible niveau de contraintes pour le choix des aires de stockage ; au plan économique, le niveau élevé d'investissement (de l'ordre de 15,25 à 30,49 €/m³) étant compensé par des coûts d'entretien minimes ; au plan écologique enfin, le procédé ne mettant en œuvre ni eau, ni produits chimiques, mais nécessitant un recyclage des bâches dont le bilan reste à préciser.