

LA FILIÈRE FORÊT-BOIS FRANÇAISE UNIE AU CHEVET DE NOTRE-DAME DE PARIS

Sébastien Chaton

Les drames nationaux comme les catastrophes naturelles génèrent fréquemment des élans d'énergie et de générosité parmi la population. La destruction de la charpente de Notre-Dame de Paris a tout naturellement bénéficié de cette ferveur collective. Depuis le printemps 2019, la filière forestière s'est en effet massivement mobilisée pour promouvoir le matériau bois et collecter les chênes nécessaires à la réfection de la cathédrale de Paris.

Le 15 avril 2019, durant près d'une quinzaine d'heures, un terrible incendie a dévasté Notre-Dame de Paris. Les Français, massés sur les quais de la Seine ou prostrés devant les éditions spéciales des chaînes d'information en continu, soutenaient les efforts de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris pour sauver l'édifice.

Certains experts, parfois auto-proclamés, prédisaient déjà la destruction complète de la cathédrale. Dès les premières fumées aperçues au faîtage, des architectes opportunistes se sont précipités sur leurs palettes graphiques pour concevoir des projets de restauration dignes du XXI^{ème} siècle. Certains envisageaient de projeter une flèche de titane dans le ciel parisien, d'autres préféraient convertir l'édifice consacré en un mirador sur lequel les touristes pourraient contempler notre capitale.

Au lendemain du drame, les cendres encore fumantes, les promoteurs des matériaux les plus innovants faisaient état de leur capacité à restaurer la cathédrale et la propulser dans l'ère de la modernité. Les lobbies de la construction engageaient alors une compétition acharnée pour affirmer les qualités hautement supérieures de leur matériau favori. Le béton, déjà utilisé pour la

restauration de la charpente de la cathédrale de Reims, serait-il préféré au métal ? Un matériau plus innovant aurait-il les faveurs de l'architecte en chef des bâtiments de France ?

Ces bâtisseurs des temps modernes ne cessaient de répéter que le bois était un matériau du Moyen Âge et que le territoire national ne disposait ni de la ressource, ni des compétences nécessaires pour une restauration à l'identique.

Quelques jours après l'incendie, France Bois Forêt, interprofession nationale de la filière forêt-bois, a perçu l'obligation de rétablir les vérités et réaffirmer les qualités du bois et son intérêt pour la réfection de la charpente de Notre-Dame de Paris. Alors que les propositions de dons de chênes affluaient déjà de toutes les régions de France, il s'agissait également de structurer les efforts de chacun pour montrer une filière unie pour cette cause nationale.

La ressource

L'analyse des données de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière révèle que la chênaie française couvre une superficie de 3,8 millions d'hectares, pour un volume global estimé à 615 millions de

mètres-cubes. Plus d'un tiers de ce volume est composé de chênes centenaires, de diamètre supérieur ou égal à 50 cm.

La production annuelle de bois d'œuvre de chêne est de 12,8 millions de mètres-cubes, soit un accroissement moyen de 1 400 m³/heure. On peut donc considérer que durant les quinze heures de l'incendie destructeur, la chênaie française a produit plus de 20 000 m³ de bois, soit environ 5 fois le volume de bois d'œuvre nécessaire à la restauration complète de la charpente de Notre-Dame de Paris.

Les contempteurs de la filière forêt-bois doivent revoir leurs arguments. Il ne sera pas nécessaire de raser la forêt française pour collecter les 4 000 m³ de bois d'œuvre de chêne indispensables à la reconstruction de la charpente de la cathédrale.

Les compétences

En parallèle du travail de promotion de France Bois Forêt, des charpentiers français et européens, également soucieux de faire taire les rumeurs malveillantes, ont engagé des actions pour confirmer que les compétences des bâtisseurs du Moyen Âge demeureraient et qu'ils n'auraient aucune difficulté à façonner cette charpente historique.

Durant le second semestre 2019, les apprentis compagnons du devoir ont réalisé la réplique d'une ferme de la charpente à l'échelle 0,75. Cet assemblage fut présenté au salon de l'Agriculture en février 2020.

Début juillet 2020, en seulement quelques jours, l'association « Charpentiers sans frontière » a façonné neuf grumes de chêne avec les outils et les méthodes du XII^{ème} siècle pour reconstruire à l'identique la ferme n° 7 de la cathédrale. Cette réalisation fut dressée sur le parvis de Notre-Dame de Paris à l'occasion des journées du patrimoine organisées en septembre 2020.



En septembre 2020, lors des journées du patrimoine, la ferme n° 7 reconstituée par l'association « Charpentiers sans frontière » fut dressée sur le parvis de Notre-Dame de Paris

Cliché Ph. Gourmain - Expert forestier.

Le chêne demeure un matériau du XXI^{ème} siècle

Les efforts de promotion de France Bois Forêt et les démonstrations de compétence des charpentiers ont convaincu les responsables et les architectes de l'établissement public en charge de la restauration de la cathédrale de la possibilité d'une reconstruction à l'identique.

En juillet 2020, un peu plus d'un an après le terrible incendie, le Président de la République officialisait la décision d'une restauration à l'identique de Notre-Dame de Paris. Il confirmait ainsi que le bois était un matériau du XXI^{ème} siècle et que la filière forêt-bois avait toute sa confiance pour conduire à terme ce chantier exceptionnel dans les délais impartis.

Au cours du second semestre 2020, les architectes et les maîtres d'œuvre du chantier de restauration se sont immergés dans les archives de l'édifice pour répertorier les débits à façonner. Dans un premier temps, les travaux seront orientés vers la réfection de la flèche, ainsi que des charpentes du transept et des travées adjacentes. Pour cela, environ 2 000 pièces devront être sciées. Certains débits sont de dimensions modestes (10 cm x 10 cm sur une longueur de 2,5 m), d'autres sont beaucoup

plus imposants. Par exemple, les diagonales situées à la base de la flèche mesurent jusqu'à 18 m de longueur pour une section de 40 x 36 cm.

Pour cette première tranche de travaux, l'ensemble des sciages représente un volume de l'ordre de 600 m³.

En janvier 2021, l'établissement public en charge de la restauration de la cathédrale a communiqué à France Bois Forêt la liste des débits nécessaires pour mener à bien la

première phase de reconstruction de la charpente.

Philippe Gourmain, expert forestier, nommé par France Bois Forêt pour coordonner la collecte nationale des chênes, s'est alors rapproché de scieurs pour convertir cette liste de débits en grumes de chêne. Après de longues heures d'analyse et de concertation, deux tableaux des caractéristiques dimensionnelles des grumes ont été dressés.

Caractéristiques des grumes de chêne destinées à la réfection de la flèche

Dia/long	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL
50		8		20	16		16											60
60	81	81	66	13	46	16	32											335
70	2	18	12	32	41	29	12	4	8	30	14							202
80					4	4	8	8	32	12	21	4						93
90					4		4	4				1	1					14
100									8		8	1						17
110															2		4	6
TOTAL																		727

Caractéristiques des grumes de chêne nécessaires à la restauration du transept et des travées adjacentes

Dia/long	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL
50	12		6															18
60	8	6	39	135	20	4	4	20		2								238
70				30					8	8	66	8						120
80											2							2
TOTAL																		378

Les grumes recherchées ont un diamètre minimum de 50 cm (à 1,30 m de hauteur) et une longueur minimale de 5 m. Cela correspond à des arbres de 80 à 150 ans, voire plus de 200 ans pour les chênes de diamètre supérieur à 80 cm.

Les plus grandes pièces, destinées à constituer l'assise de la flèche, devront être façonnées dans des grumes de 100 à 110 cm de diamètre (à 1,30 m de hauteur) et de 15 à 21 m de longueur.

Comme en témoignent les tableaux ci-dessus, la première phase de travaux nécessitera près de 1 100 grumes.

Par mesure de sécurité, une centaine supplémentaire de chênes sera collectée. Ce surplus de matière permettra de pallier les inévitables mauvaises surprises post abattage (bois nerveux, défauts internes...).

Une seconde collecte devrait débuter en août ou septembre 2021. Les 1 000 à 1 200 chênes recherchés seront destinés à la restauration de la charpente de la nef et du chœur.

Les caractéristiques techniques des chênes recherchés

- Les fûts des chênes doivent être droits et élancés. Les prospections de terrain ont montré qu'il était assez aisé de trouver des grumes droites sur une hauteur de 8 à 9 m. Au-delà, les parfaites rectitudes restent exceptionnelles.
- Les branches vivantes sont acceptées, ainsi que les petites branches sèches jusqu'à un diamètre de 4 cm.
- Les chênes dépérissants sont admis.
- Les grumes piquées sont également tolérées. La piqûre peut apparaître sur des bois stockés bord de route en mai et juin. Il s'agit de petites perforations inférieures à 1 mm de diamètre creusées dans l'aubier par une larve. Cette altération superficielle des grumes n'affecte pas la résistance d'une pièce de charpente.
- Les branches mortes de gros diamètres, provoquant des nœuds noirs dans les débits, ne sont pas acceptées.
- Les chênes francs de pied doivent être systématiquement préférés aux arbres issus de souche.
- Les chênes gélifs ne sont pas autorisés et les roulures au pied doivent être purgées.
- Sont également écartés tous les chênes présentant un fil tors, susceptibles de provoquer des mouvements structurels sur les ouvrages une fois mis en œuvre.



Sur la carte, chaque point matérialise un chêne. À chaque arbre correspond une base de données qui récapitule ses caractéristiques dimensionnelles et sa position géographique.

Les couleurs symbolisent les saisies des différents acteurs de la filière (rouge pour Experts Forestiers de France, bleu pour la Société Forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations, vert pour l'ONF, orange pour la FNCOFOR, jaune pour les coopératives)

La logistique

Pour renforcer la portée symbolique de cet approvisionnement, la filière forêt-bois a souhaité que ces 1 200 grumes soient issues de massifs forestiers répartis sur l'ensemble du territoire national.

Environ 50 % des chênes ont été prélevés dans les forêts publiques (domaniales et communales), le reste a été récolté dans des parcelles de propriétaires privés. Pour les forêts privées, Experts Forestiers de France, Fransylva et les coopératives ont été chargés d'organiser et superviser la collecte.

La répartition régionale des arbres à sélectionner a également tenu compte des potentialités des différents bassins de production de chêne. La Bourgogne-Franche-Comté et la région Centre ont naturellement été plus sollicitées que le Sud de la France.

Dès lors que les quantités de chênes à récolter et leurs caractéristiques ont été transmises en région, chaque acteur chargé de la collecte s'est organisé pour structurer les prospections. Experts Forestiers de France a par exemple nommé un ou deux référents par région administrative pour communiquer les consignes à leurs confrères et les accompagner dans leurs recherches.

Les propriétaires forestiers ont répondu très favorablement aux sollicitations de leurs gestionnaires. Le nombre de chênes à réunir étant toutefois limité à l'échelle du territoire national, leur générosité a souvent été restreinte au don d'un ou deux chênes par propriétaire.

Alors que la première collecte est achevée depuis plusieurs semaines, des propositions de dons arrivent toujours chez les gestionnaires.

Une application, développée par le service informatique de l'Office National des Forêts, a permis de coordonner la collecte des chênes sur l'ensemble du territoire national. Chaque prospecteur a saisi sur cette application numérique la position

géographique et les caractéristiques des chênes sélectionnés (coordonnées du propriétaire donateur, essence (chêne sessile ou pédonculé), diamètre à 1,30 m de hauteur, longueur de la grume, éventuelles particularités de l'arbre...).

La mobilisation des chênes

La phase de recensement achevée, l'abattage des chênes a été réalisé, hors sève, au plus tard le 15 mars 2021. Aucune consigne restrictive quant à la période lunaire n'a été communiquée par les Architectes des bâtiments de France. Dans la mesure du possible, il était toutefois préférable d'effectuer l'abattage de ces arbres en lune descendante (dernier quartier).

Le travail des bûcherons et des débardeurs a été systématiquement pris en charge par les propriétaires forestiers donateurs.



Abattage et débarbage du chêne n° 2130 situé sur la commune de Saint-Fargeau (89)

Durant la sélection et l'exploitation des arbres, les échanges entre propriétaires, gestionnaires, bûcherons, débardeurs et parfois même scieurs venus constater la qualité des chênes sélectionnés, furent d'agréables moments passés en forêt. Tous étaient convaincus de participer à un élan national inédit, l'émotion était perceptible.

Lors de l'abattage, à l'instant où la grume se détachait de sa souche, les propriétaires savaient que leur chêne s'élançait vers un destin historique. Le travail assidu et patient de cinq à six générations de sylviculteurs devenait cause nationale.

Certains propriétaires particulièrement impliqués par cette mobilisation ont même organisé, en forêt, la bénédiction de chênes sélectionnés pour protéger Notre-Dame de Paris.



*Bénédictio d'un chêne dans une forêt bretonne.
Cliché T. de Baglion, Expert forestier*

Les médias régionaux et nationaux (presse écrite, radio, télévision), intéressés par cette collecte exceptionnelle, ont fréquemment

relayé les images des exploitations et publié les commentaires de propriétaires forestiers fiers et souvent émus.

À l'issue des opérations de débardage, les chênes ont été référencés par la pose de plaquettes forestières conçues spécialement par France Bois Forêt. Cette identification assure le suivi d'une grume depuis la parcelle forestière jusqu'à la pièce de charpente installée sur la cathédrale.



Deux chênes remarquables de Puisaye débardés à port de camion sur la commune de Villiers Saint Benoit (89)



Tous les chênes destinés à reconstruire la charpente de Notre-Dame de Paris ont été référencés par la pose d'une plaquette

Les prospecteurs ont alors enrichi la base de données de cette nouvelle information, ainsi que des dimensions de la grume abattue (longueur, diamètre médian, diamètre fin bout). La position GPS de chaque arbre

débardé a également été re-précisée pour faciliter le travail des transporteurs chargés de les acheminer vers les scieries.

Le devenir des grumes

Lorsque toutes les informations furent saisies sur l'application numérique, les coordonateurs nationaux (France Bois Forêt, Fédération Nationale du Bois...) et les Architectes des bâtiments de France ont corrélé chaque grume à une ou deux pièces de charpente et fait correspondre les différents débits aux capacités des scieries désireuses de participer au projet, tout en gardant cohérentes les distances de transport. Certaines scieries ne sont en effet pas équipées pour travailler des grumes de plus de 10 m de longueur.

Une quarantaine d'entreprises, dont six situées en Bourgogne-Franche-Comté, s'est portée volontaire pour scier bénévolement les grumes selon les recommandations transmises par l'établissement public chargé de la restauration de Notre-Dame de Paris. Ces scieries sont également chargées d'organiser le transport des grumes jusqu'à leurs structures, avec le soutien financier de France Bois Forêt et de quelques généreux transporteurs.

Les grumes les plus massives, tant en diamètre qu'en longueur, destinées à concevoir l'assise de la flèche, ont récemment été transportées de la forêt domaniale de Bercé (Sarthe) jusqu'à la scierie des Géants située à Craon dans le département de la Mayenne. Les troncs les plus imposants, jusqu'à 21 m de longueur et 1,10 m de diamètre, ont bien entendu

nécessité le recours à des transports exceptionnels.

Après une période de stockage à l'ombre sur les parcs à grumes, les premiers sciages devraient avoir lieu en septembre ou octobre 2021. Les débits seront soumis à la validation des maîtres d'œuvre et des charpentiers afin de s'assurer de leur conformité.

Les sciages seront stockés en extérieur durant plusieurs mois pour que la pluie lave les tanins. Ils seront ensuite soigneusement entreposés à l'abri des intempéries et du soleil afin que les pièces de bois puissent atteindre un taux d'humidité inférieur à 30 %. Les charpentiers pourront alors disposer des débits début 2023 pour effectuer les premières mises en œuvre.

Depuis le printemps 2019, la filière forêt-bois a montré ses capacités à s'unir pour une cause nationale, tant pour promouvoir les qualités du matériau bois que pour collecter les chênes destinés à ce chantier historique. Tous les acteurs se sont placés sous la coordination de France Bois Forêt pour conduire à terme ce projet inédit.

Cette mobilisation témoigne d'une volonté mutuelle de relever les défis des prochaines décennies et de faire de la filière forêt-bois un secteur d'avenir.

La symbolique de cette restauration et la faculté de Notre Dame de Paris à rassembler les âmes ont sans nul doute aidé à cette communion.

Sébastien Chaton

Expert forestier coordinateur en région
Bourgogne-Franche-Comté
sebastien.chaton@expert-forestier.fr