



# Histoire et caractérisation dendrologique d'une vieille forêt des Hautes Vosges gréseuses : la hêtraie-sapinière du mont Grossmann (France, Grand Est)

**Annik SCHNITZLER**

Université de Lorraine  
14 rue du Hengst, 67110 Wangenbourg  
[annik.schnitzler1@gmail.com](mailto:annik.schnitzler1@gmail.com)

**Emmanuel SCHNITZLER**

rue de la Fontaine  
67276 Lutzelhouse  
[schnitzzy91@gmail.com](mailto:schnitzzy91@gmail.com)

**Résumé** – Les Hautes Vosges gréseuses ont été fortement artificialisées par une sylviculture intensive depuis les années 1960, aboutissant à un rajeunissement généralisé de la forêt. En outre, de vastes plantations d'épicéas qui se sont rajoutées à celles déjà en place depuis la fin du XIXe siècle. La hêtraie sapinière à très gros bois est donc devenue très rare, ne se maintenant que sur quelques crêtes. La zone sommitale du Grossmann à la limite des départements de l'Alsace et de la Moselle au nord du Donon est particulièrement remarquable par la présence de très gros sapins et hêtres, concentrés sur moins d'une dizaine d'hectares. L'objectif de notre recherche est de décrire l'originalité de sa structure forestière et de l'interpréter au regard d'autres sites des Vosges et plus largement d'Europe. Le nombre total d'arbres de diamètre supérieur à 20 cm est de 289 ; une surface terrière de 43,5 m<sup>2</sup>/ha. La distribution des diamètres est la suivante : les gros individus (DBH > 80 cm) concernent 23 sapins et 3 hêtres. Ils contribuent pour 47% de la surface terrière totale. Cent treize arbres morts ont été comptabilisés présents dans tous les diamètres. En comparant ces valeurs avec celles de la littérature, on constate que la hêtraie sapinière du Grossmann a atteint des valeurs élevées de biomasse, similaires à celles atteintes par les forêts mixtes à haute naturalité d'Europe. Ce site mériterait surtout qu'on lui accorde un niveau de protection plus strict que celui d'un simple îlot de sénescence qui lui est accordé. Par ailleurs, la reprise des activités sylvicoles en 2025 autour de l'îlot de sénescence ne peut que détériorer le fragile équilibre de l'ensemble de la réserve dirigée qui renaît lentement des erreurs sylvicoles du passé et des tempêtes.

**Mots-clés** – Grossmann, Vosges, hêtraie sapinière à haute naturalité, protection.

**Abstract** – *History of an old-growth stand of the sandstone Vosges: the beech-fir of the Grossmann Mountain (north-eastern France)*

Forests of sandstone Vosges have been intensively managed during the last century, including large scale spruce plantations. As a result, natural beech-fir forests have become rare. The biological reserve of the Grossmann, at the limits between Alsace and Moselle departments in the north of the Donon Mountains still includes a small old-growth beech-fir which covers less than 10 ha. We have collected structural data on one hectare in this forest and compared them data with data published in other beech-fir natural stands of Europe. The total number of trees (DBH > 20 cm) is 289 ; surface area 43.5 m<sup>2</sup>/ha. The distribution of diameters is as following: big individuals (DBH > 80 cm) were reached by 23 firs and 3 beeches. These trees contribute for 47% to the total surface area. 113 dead trees of all diameters were counted. By comparing these data with these from literature, it appears that the beech-fir forest of the Grossmann has reached high biomass values, similar to other old growth forests of Europe. This site would be protected at a higher level that it is to-day, mainly by strictly protecting the whole mountain around this last remnant of old growth forest. In fact, management will begin again in 2025 all around this stand. Cuttings and all other sylvicultural activities will weaken this small and precious area of protection.

**Keywords** – Grossmann, Vosges, old growth beech fir, protection.

## INTRODUCTION

Les forêts naturelles, ou forêts à haute naturalité, sont caractérisées par une architecture complexe, étagée et hétérogène, car constituées d'arbres vivants de tous âges et dimensions. Ces forêts sont également riches en arbres sénescents ou morts, sur pied ou au sol. Elles offrent des habitats à une multitude d'espèces, qui interagissent

constamment entre elles (Bobiec *et al.* 2005). De telles forêts sont devenues très rares en Europe, et pour cette raison, doivent être impérativement préservées, notamment pour leur rôle de témoin face aux activités humaines extractives, sylvicoles et autres, qui les ont tant dénaturées au cours du dernier millénaire. Les plus répandues des forêts naturelles en Europe occidentale



**Figure 1** – Situation géographique de la Réserve Biologique Dirigée du Grossmann (FR2300120) [en vert sur le fond de carte Google Earth]

et centrale sont les hêtraies sapinières à *Fagus sylvatica* L., 1753 et à *Abies alba* Mill., 1768 (Ellenberg 1988). On les trouve dans les parties les moins accessibles des moyennes montagnes, où l'activité humaine est restée extensive, voire presque nulle (Korpel 1995).

Dans les Vosges, certaines de ces hêtraies sapinières à haute naturalité subsistent dans la partie granitique du massif. En revanche, elles ont pratiquement disparu dans les Hautes Vosges gréseuses. Il n'en reste en fait que des fragments de quelques hectares éparpillés sur les pentes de la grande crête alsacienne et mosellane du Donon-Grossmann-Schneeberg, autour des sommets du Noll, du Narion et du Grossmann. Le Grossmann en particulier, abrite plusieurs sites à forte biomasse, dont une parcelle tout à fait remarquable par sa richesse en très gros sapins et en hêtres. Cette montagne a été étudiée par Wilhelm (1981) pour le Grand Tétrás, par Rose (2017) pour le cortège d'espèces saproxyliques. Le Groupe Tétrás Vosges (GTV) et l'association Mirabel (2010) ont œuvré pour la mise en protection du site.

L'objectif de notre recherche est de décrire la structure forestière de ce site et d'argumenter pour une protection forte.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

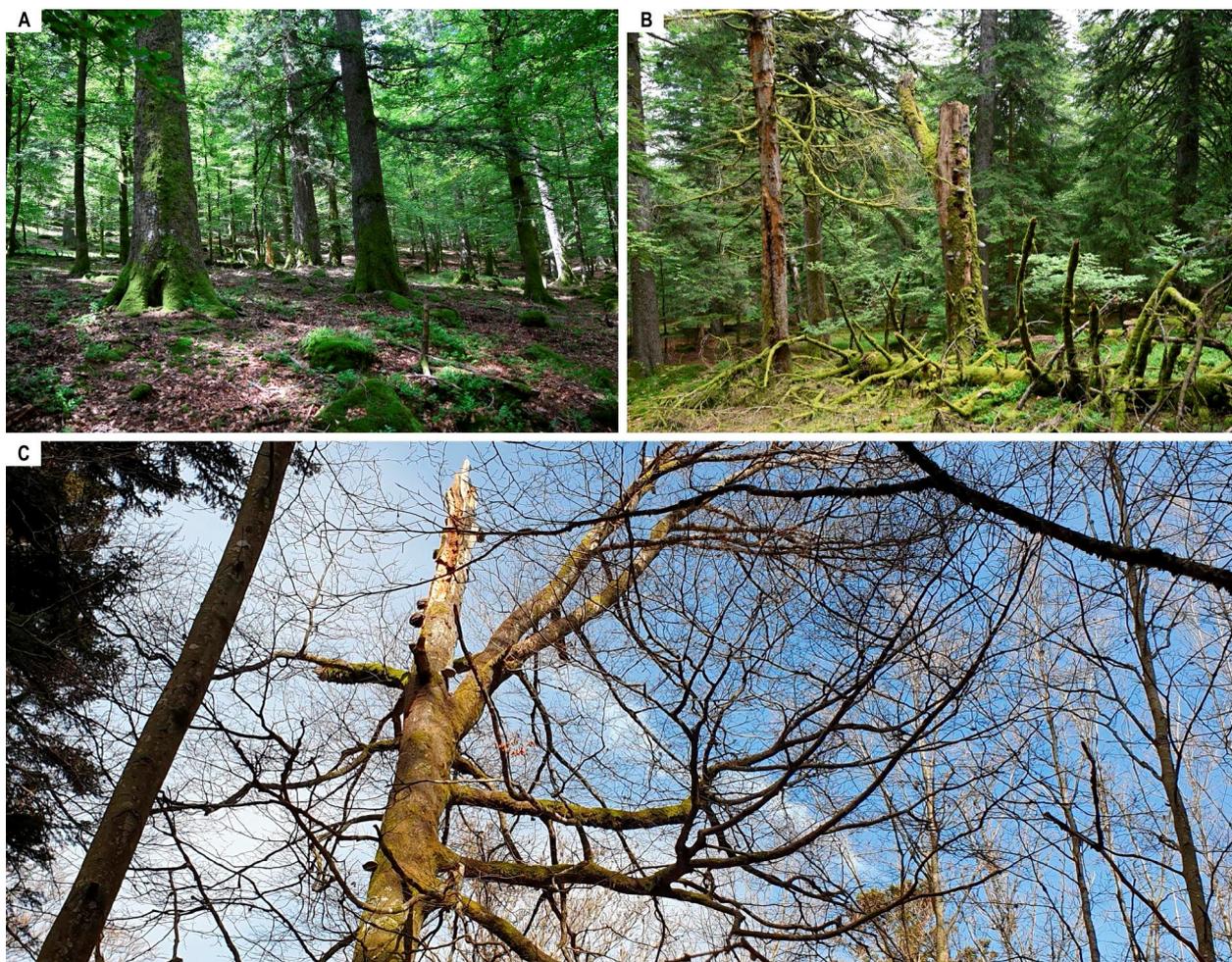
Le mont Grossmann (48.561591°N ; 7.221627°E) est un sommet de forme tabulaire situé dans le nord est de la France à la limite entre les départements du Bas-Rhin et de la Moselle en région Grand Est (Figure 1). Son altitude est de 986 m, ce qui correspond à l'étage montagnard inférieur. Il fait partie d'une

crête continue en forme de semi-croissant, où les sommets se succèdent entre 900 et 1000 m environ. La situation en crête du Grossmann accentue les effets d'un climat à tendance montagnarde et rend les forêts sujettes aux tempêtes (Mirabel 2010).

Le substrat géologique est constitué de grès vosgien, avec un banc de conglomérat autour du sommet. Les sols sont sableux, pauvres en minéraux et acides (bruns lessivés à podzoliques).

Les forêts appartiennent aux communes de Lutzelsehouse et de Walscheid. Elles font partie d'un immense massif boisé de plus de 20 000 ha, qui appartient à la région naturelle des "Hautes-Vosges gréseuses" (Inventaire Forestier National, IFN 887), à taux de boisement de plus de 80%. Il s'agit de forêts anciennes, car elles n'ont jamais été détruites au cours des siècles passés, selon la carte de Cassini. Notons que le terme de forêt ancienne n'exclut en rien des activités humaines. Ce terme signifie que la forêt n'a jamais été défrichée pour être convertie en espaces ouverts, ce qui a relativement préservé les sols.

Le Grossmann est soumis à des droits d'usage historiques, qui concernent le bois de préemption, soit le bois mort au sol et les arbres tombés (chablis). Ces droits datent de 1613 et ont été mis en place par les anciens seigneurs de Dabo-Linange. La conséquence concrète de l'application de la réglementation relative aux droits d'usage est la livraison annuelle d'un quota de bois de feu déterminé par la demande des usagers ainsi que l'exploitation des bois morts et chablis au bénéfice des communes usagères. L'aménagement forestier de 1983 précise que "la commune revendique l'ensemble des bois secs (cession gratuite) et des chablis (paiement d'une taxe)". En revanche, les



**Figure 2** – **A** : vue d'ensemble de la hêtraie sapinière de l'îlot de sénescence du Grossmann. L'architecture est remarquable par la présence de très gros sapins et hêtres et du bois mort ; **B** : Ce chablis de hêtre est l'un des plus importants de la parcelle du site, il a été créé par la chute d'un gros hêtre brisé à mi-hauteur par une tempête ; **C**. Le houppier de ce hêtre a été cassé par un coup de vent violent.

droits individuels ne sont que faiblement exercés en raison de l'éloignement du village de Walscheid.

La présence humaine est restée négligeable avant l'annexion de 1870. Durant la période allemande, le Grossmann subit deux tempêtes, en 1891 et en 1901. On exploite alors les chablis et des épicéas sont plantés sur une partie du mont. Il ne reste finalement que quelques modestes sites de hêtraie sapinière, dont l'une est l'objet de cette étude (parcelle 185). Les plantations d'épicéas ont occasionné comme partout dans les Vosges, une expansion de cette espèce, de nature fortement invasive, et ce maintenant depuis une centaine d'années.

La route dite des Russes est créée par les Allemands au cours de la Première Guerre mondiale. Le chemin de fer n'arrive dans la proche vallée de la Zorn qu'au début du XXe siècle. En 1960, le chemin de fer est abandonné et le nombre de chemins est très réduit dans le secteur jusqu'en 1960.

En 1977, la zone sommitale du Grossmann est proposée en non gestion sur 150 ha, au sein de la Réserve Biologique Dirigée (RBD du Grossmann) qui couvre 1 568 ha (Figure 1). Nous devons cette initiative à l'intervention de l'association GTV (Groupe Tétrás Vosges) car une coupe était prévue dans la

vieille hêtraie sapinière par l'aménagement forestier de 1977. Cette partie du Grossmann était alors encore une place de chant pour le Grand Tétrás (Wilhelm 1981).

Ces 150 ha correspondent à une mosaïque de milieux à divers degrés de naturalité : des vieilles hêtraies sapinières (un total d'une dizaine d'hectares autour du sommet) (Figure 2A) ; des pessières pures issues des plantations allemandes (sur environ 24 ha) ; quelques plantations de pins à crochet et de pins sylvestres ; une zone fortement touchée par la tempête de 1990. L'ensemble a été laissé en libre évolution à partir de 1979 suite à la mise en réserve. La richesse en bois sénescents et morts explique l'exceptionnelle diversité en gros insectes saproxyliques décrite par Rose (2017).

La mesure de la surface totale du site d'étude, parcelle 185 (48.562045°N ; 7.220481°E), a été faite à l'aide de Google Earth. Un dénombrement de tous les arbres de diamètre supérieur à 80 cm (qui est la dimension au-delà de laquelle les arbres sont coupés dans un but de production) a été effectué sur les 5,6 ha de vieille hêtraie sapinière. Puis nous avons sélectionné une placette de 1 ha (48.561232°N ; 7.220652°E, altitude 950 m) dans une partie où les impacts des anciens chemins forestiers

étaient réduits. Tous les arbres vivants de diamètre à hauteur de poitrine (DBH) supérieur à 20 cm ont été répertoriés et identifiés au niveau de l'espèce. La densité, la distribution des diamètres et la surface terrière (surface de la section de chaque tronc mesurée à 1m30 du sol et additionnée à l'hectare) ont été calculées. Les arbres morts ont été comptés, leur diamètre mesuré chaque fois que possible (en fonction du degré de pourrissement) et identifiés également lorsque cela a été possible. Les hauteurs des arbres dont les diamètres sont supérieurs à 60 cm ont été mesurées à l'aide d'un clinomètre. Les souches des arbres coupés entre 1978 et 1979 sont encore bien visibles et ont pu être comptabilisées et leur diamètre estimé.

## RÉSULTATS

### Nombre d'arbres pour les 5,6 hectares

Sur l'ensemble de la parcelle 185, 113 arbres de diamètre supérieur à 80 cm ont été dénombrés sur les 5,6 ha. Quarante onze arbres, dont 79% de sapins, ont entre 80 et 100 cm de diamètre. Vingt-deux sapins ont entre 100 et 130 cm de diamètre. Ramené à l'hectare, le nombre d'arbres de diamètre supérieur à 80 cm est de 20. Ces données restent approximatives, car les limites de la hêtraie sapinière sont floues par rapport aux plantations anciennes d'épicéas.

### Placette de 1 hectare

Les tableaux 1 et 2 indiquent pour la placette de 1 hectare, située sur cette parcelle 185, les quantités d'arbres morts et vivants ainsi que les proportions d'arbres vivants par rapport aux arbres morts.

### Les arbres vivants

Le nombre total d'arbres vivants est de 289. La surface terrière totale est de 43,5 m<sup>2</sup>/ha. La répartition par espèce est la suivante : 212 hêtres (surface terrière 16,1 m<sup>2</sup>/ha) ; 52 sapins (25,9 m<sup>2</sup>/ha) ; 34 épicéas (1,5 m<sup>2</sup>/ha) (Tableau 1, Figure 3). Les très gros individus (DBH supérieur à 80 cm) correspondent à 23 sapins et 3 hêtres. Ils contribuent pour 47% (soit 20,7 m<sup>2</sup>) de la surface terrière totale. La hauteur des sapins de plus d'un mètre de diamètre varie de 32 à 38 m ; ceux entre 80 et 100 cm DBH ont des hauteurs de 25 à 32 m.

Quant aux hêtres, deux atteignent 35 m, le troisième a été décapité par un ouragan. Les arbres de plus de 35 m de hauteur constituent la strate supérieure de la canopée, qui apparaît non seulement très haute, mais aussi très ouverte, car les couronnes de ces grands arbres ne sont pas jointives. Les strates inférieures sont dominées par le hêtre, qui occupe toutes les hauteurs de la parcelle, de moins de 10 m à 27 m. La canopée n'est pas totalement fermée en raison de coupes anciennes, et par des cassures dans les houppiers des hêtres (Figures 2B et C). Les individus les plus nombreux (73 individus) sont de petites dimensions (DBH < 20 cm), et de hauteur de moins de 10m. 28% des individus ont entre 21 et 50 cm DBH. Le sapin est bien plus rare dans ces strates (29 individus). Ils ont entre 20 et 78 cm

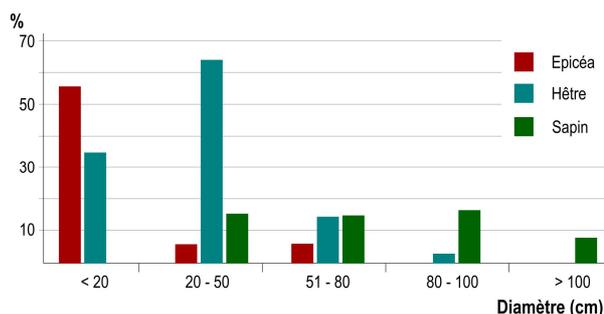


Figure 3 – Distribution des classes de diamètres (DBH) par espèce dans la parcelle d'étude (parcelle 185, placette de 1 ha).

DBH pour des hauteurs de 13 à 23 m. L'épicéa occupe une faible part de la parcelle et n'inclut que de petits individus, notamment abondants sur les bordures proches des anciennes plantations. Quatre épicéas atteignent 20 à 27m. Un seul érable sycomore a été trouvé, presque mort. Aucune régénération d'érable n'a été trouvée dans la parcelle.

### Les souches

Soixante et un arbres ont été coupés à la fin des années 1970. Sept faisaient partie des gros diamètres. 21 avaient entre 51 et 80 cm DBH, 30 entre 21 et 50 cm DBH. La surface terrière est estimée à 16 m<sup>2</sup> soit environ 40% de la surface terrière actuelle. On peut estimer que sans ces coupes, la surface terrière globale serait supérieure à 50 m<sup>2</sup>, sans plus de précision, car on ignore quelle aurait été la mortalité naturelle au cours des 30 dernières années.

Tableau 1 – Nombre d'arbres vivants, morts et coupés dans la parcelle d'étude (parcelle 185, placette de 1 ha).

|                       | Nombre | surface terrière (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|--------|------------------------------------|
| <b>Arbres vivants</b> | 289    | 43,5                               |
| <b>Arbres morts</b>   | 113    | 17,81                              |
| <b>Souches</b>        | 62     | 15,8                               |

Tableau 2 – Nombre d'arbres morts (N<sub>total</sub>=113) par classe de diamètre (DBH en cm) et par hectare (parcelle 185, placette de 1 ha).

| DBH           | < 20  | 21-50 | 51-80 | 81-110 |
|---------------|-------|-------|-------|--------|
| <b>Nombre</b> | 39    | 47    | 20    | 7      |
| <b>En %</b>   | 34,6% | 41,6% | 17,6% | 6,2%   |

### Les arbres morts

Cent treize arbres morts ont été comptabilisés sur un hectare. Ils sont morts debout, et parfois brisés, avec une partie au sol. Les individus déracinés sont très rares, un seul a pu être identifié, d'un diamètre important (70 cm environ). Mais les tempêtes ont brisé nombre de houppiers, sans tuer les individus toutefois.

La surface terrière des arbres morts totalise 17,8 m<sup>2</sup>. L'essentiel des arbres morts se situe parmi les arbres les plus petits (35% ont moins de 20 cm DBH, 42% ont entre 21 et 50 cm



**Figure 4** – **A.** Le lichen *Lobaria pulmonaria* sur un érable sycomore sénéscent ; **B.** Vieux sapins alignés dans la parcelle de un hectare : cet alignement n'est pas dû à une plantation ancienne, mais à une croissance naturelle de jeunes sapins sur un vieux sapin pourri. Les jeunes sapins se nourrissent dans le bois mort grâce à des mycorhizes. Au fil des siècles, il n'est resté que 3 d'entre eux ; **C.** Cette pessière voisine de la hêtraie sapinière de 5,6 ha (parcelle 185) est tombée lors de la dernière tempête en 1999.

DBH. Sept arbres (6%) ont de très gros diamètres, entre 81 et 110 cm DBH. Ils incluent deux hêtres, le reste étant des conifères (Tableau 2). Quarante deux individus sur les 113 individus morts ont pu être déterminés : 18 conifères (sapin ou épicéa) et 20 hêtres. Ces arbres étaient pour l'essentiel des individus des sous-étages (DBH entre 20 et 50 cm), notamment des conifères (11 individus) contre 5 hêtres. Parmi les petits individus (DBH < 20 cm) on compte 14 hêtres et 7 conifères.

## DISCUSSION

### Comparaison des données avec celles d'autres sites des Vosges et d'Europe centrale

Les hêtraies-sapinières à haute naturalité sont bien présentes dans la partie granitique des Vosges, sur les crêtes, les pentes des cirques glaciaires, ou autres sites peu accessibles. Celles qui sont protégées ont été étudiées, et permettent d'effectuer des comparaisons intéressantes. Ainsi, dans la Réserve Naturelle Nationale des Ballons comtois, la surface terrière des bois vivants est de 35,2 m<sup>2</sup>/ha. Les valeurs de la Réserve Naturelle Nationale du Grand Ventron sont proches de celles des Ballons comtois (Pernot *et al.* 2013). Notons que cette valeur de surface terrière des Vosges granitiques est inférieure à celle du Grossmann (43,5 m<sup>2</sup>/ha), car

dans ces réserves, les sapins de diamètre supérieur à 80 cm sont bien plus rares.

À plus large échelle, en Europe centrale, des données de structure ont été publiées sur 15 hêtraies sapinières à haute naturalité sur différents types de sols (Diaci *et al.* 2011). Les résultats sont les suivants : la surface terrière moyenne de ces 15 sites est de 44,8m<sup>2</sup>/ha avec des valeurs minima et maxima de 33,6 et 59 m<sup>2</sup>/ha, respectivement ; la distribution des densités est de 370 arbres/ ha (valeur minimale : 231 ; valeur maximale : 736) (celle du Grossmann est de 289). La quantité de très gros arbres (DBH > 80 à 90 cm) par hectare varie de 5 à 20 arbres par hectare (une moyenne de 13). Le diamètre maximum est de 100 à 130 cm pour le hêtre.

Un autre travail, publié par Vandekerckhove *et al.* (2018) indique également des valeurs très élevées de biomasse (surfaces terrières de 30 à 45 m<sup>2</sup>/ha), en raison de diamètres entre 120 et 146 cm DBH et des hauteurs de 41 à 54 m sur 15 sites.

Les données collectées au Grossmann s'intègrent partiellement dans ces fourchettes de chiffres. Mais si les gros diamètres sont similaires, ce n'est pas le cas des hauteurs, car aucun sapin n'arrive à 40 m. Les raisons peuvent être liées à l'âge des sapins, mais aussi d'ordre climatique, car la productivité primaire est moins élevée en climat océanique que continental (Ellenberg 1988).

### Une canopée composée de deux strates

La canopée supérieure des hêtraies sapinières naturelles est constituée de conifères de très grande taille. Ainsi, les plus hauts sapins, et quelques épicéas, de la hêtraie sapinière primaire de 400 ha de Slatioara dans les Carpates roumaines est de 48-51 m pour des diamètres de 116 à 144 cm. Cette canopée supérieure n'est pas jointive car les houppiers des conifères sont espacés de plusieurs mètres. Sous ces hauts sapins, existe une deuxième canopée constituée des houppiers jointifs des plus grands hêtres (autour de 38 m pour des diamètres de 70 à 80 cm) (Schnitzler *et al.* 2004). Le site du Grossmann présente cette même architecture à deux canopées. Certes, les sapins n'atteignent pas les dimensions de ceux des Carpates, comme on l'a vu, mais elle apporte déjà une preuve indubitable de la haute naturalité du site. Il serait très intéressant de réaliser une étude dendrochronologique sur les sapins du Grossmann. Toutefois, nous pouvons avoir tout au moins une idée de l'âge de ces arbres, car un comptage de cernes, indiquant une succession de 300 cernes, a été effectué sur un tronc fraîchement coupé de sapin en 1978 par Georg Wilhelm. Les sapins n'ont sans doute pas atteint leur âge maximal, et pourraient encore croître en hauteur.

Autre observation intéressante : certains sapins poussent sur une ligne droite (Figure 4B), ce qui suggère une croissance sur un tronc mort de sapin, grâce à des mycorhizes vivant sur ce tronc, il y a quelques siècles : le sapin qui a "nourri" ces arbres a disparu par la suite par décomposition.

En revanche, les coupes ont supprimé la canopée inférieure continue de hêtraie, et laissé la place à plusieurs chablis, qui peinent à se fermer malgré la protection depuis 40 ans. La faible productivité en est sans doute la raison, mais aussi peut-être les tassements localisés de sol par le passage d'engins dans les dernières années avant la mise en réserve.

### Les arbres morts

Le nombre d'arbres morts et leurs dimensions donnent des informations sur les événements sylvigénétiques du passé. Au Grossmann, les arbres morts en canopée sont rares, mais on peut remarquer des branches cassées sous l'effet de tempêtes récentes. Deux gros hêtres sont en sénescence avancée, avec une partie des branches au sol (Figure 2B). En revanche, la mortalité est plus importante dans les sous-étages, sans doute de compétition, ou de froids trop prolongés.

### Un site oublié

Les causes de la préservation de ce site ont fait l'objet de quelques hypothèses. Pour Georg Wilhelm, il se pourrait que la parcelle ait été laissée en libre évolution suite à l'ordonnance datant de 1679 faite par Colbert sur la conservation des forêts propres pour la marine. Les sapins en particulier n'ont alors plus été touchés. Par la suite, le site aurait été oublié, peut-être en raison de la situation très isolée du Grossmann, au cœur d'une vaste région inhabitée de 30 000 ha (la plus vaste de toutes les Vosges !) et donc difficile d'accès pour évacuer les gros bois. Une autre raison est peut-être le climat entre XVIIe et milieu du

XIXe siècle, particulièrement froid et qui correspond à la période du Petit Âge glaciaire (Schnitzler 2020).

Notons que l'isolement du massif du Donon explique aussi pourquoi le cerf vosgien, persécuté au cours de tout le XIXe siècle jusqu'à son éradication dans les Vosges, s'y était réfugié, permettant à une population de 300 individus d'y subsister jusqu'à son retour au début du XXe siècle (Schnitzler *et al.* 2016).

### La présence d'un lichen rare : *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., 1796 (Figure 4A)

Ce lichen à large thalle est typique des vieilles forêts feuillues ou mixtes riches en gros arbres qui lui apportent une bonne protection contre le vent et une lumière douce. Sa forte régression est due à la pollution atmosphérique et surtout l'intensification de la gestion forestière. Cette espèce est encore bien présente dans les Hautes-Vosges granitiques, dans les vieilles hêtraies sapinières (Closset-Kopp *et al.* 2006), mais bien plus rare au nord des Vosges. Or, nous avons trouvé dans la hêtraie sapinière du Grossmann, sur un érable sycomore sénescant et un hêtre, une station de ce lichen. Malheureusement, sa survie semble mal assurée, car les thalles sont flétris, sans doute parce que l'arbre porteur est mourant, mais aussi peut-être parce que la canopée de la hêtraie n'est pas totalement close à cet endroit. Cela signifie toutefois qu'il devait être bien présent avant l'intensification des pratiques sylvicoles dans ce massif, et tout autour.

### CONCLUSION

Outre les indices de naturalité décrits, la hêtraie sapinière du Grossmann a abrité les dernières populations de Grand Tétràs jusque dans les années 1990 ; elle abrite toujours un beau cortège d'insectes saproxyliques (Rose 2017) et un lichen rare. Ce lieu est donc d'une grande importance pour la biodiversité forestière des Hautes Vosges gréseuses, par ailleurs très fragilisé par le rajeunissement drastique des forêts et les ouvertures excessives de routes forestières dans tout le massif.

La RBD du Grossmann mériterait qu'on lui accorde un niveau de protection plus strict sur toute sa surface, ce qui protégerait notamment l'îlot de sénescence. Cet ensemble pourrait alors servir de référence face aux changements climatiques en cours. En effet, on connaît bien maintenant la capacité des forêts à haute naturalité à résister aux aléas climatiques extrêmes, grâce à une structure fortement hétérogène qui limitent les effets des tempêtes, de l'importance des gros bois dissipateurs de chaleur (Frey *et al.* 2016), et de bois morts qui accumulent de l'eau en quantité lors de leur décomposition (Schnitzler 2002). On a ainsi pu constater la formidable résistance de cette petite forêt à la dernière tempête en 1999, en contraste avec la dévastation subie par la pessière voisine (Figure 4C).

Or, la reprise des activités sylvicoles est programmée pour 2025, période de la fin de l'aménagement. Le retour d'une exploitation forestière de type intensif autour de cet îlot de sénescence, avec tout ce que cela suppose de coupes d'épicéas morts par les attaques de scolytes, de plantations de nouvelles

espèces qui pourraient être des exotiques, mais aussi de tassement de sol par les gros engins, et autres actions dévastatrices pour la forêt, à quelque chose de profondément dérangeant. Et ce pour un profit à démontrer à ces altitudes avec des sols aussi pauvres et fragiles.

**Remerciements** – Nous remercions très vivement les deux relecteurs, Jean-Claude GENOT et Georg WILHELM, pour leurs remarques et leurs conseils. Ma reconnaissance va également aux protecteurs de la nature (Groupe Tétràs des Vosges) qui ont permis de sauver ce dernier bastion de forêt naturelle, et plus spécifiquement Jean POIROT, forestier éclairé et ardent défenseur du massif du Grossmann, qui nous ont rendus attentifs à la valeur de cette montagne.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bobiec A., Gutowski J.M., Laudenslayer W.F., Pawlaczyk P. & Zub K. 2005.** Living stands and dead wood in the Białowieża forest: suggestions for restoration management. *Forest Ecology and Management*, 165(1-3) : 125-140.
- Closset-Kopp D., Schnitzler A. & Aran D. 2006.** Dynamics in natural mixed-beech forest of the Upper Vosges. *Biodiversity & Conservation*, 15 : 1063-1093.
- Diaci J., Rozenbergar D., Anic I., Mikac S., Saniga M., Kucbel S. & Ballian D. 2011.** Structural dynamics and synchronous silver fir decline in mixed old-growth mountain forests in Eastern and Southeastern Europe. *Forestry*, 84 (5) : 479-491.
- Ellenberg H. 1988.** *Vegetation Ecology of Central Europe*. Cambridge University Press, 729 pp
- Frey S.J., Hadley A. S., Johnson S., Schulze M., Jones J. A. & Betts M.G. 2016.** Spatial models reveal the microclimatic buffering capacity of old-growth forests. *Science advances*, 2 (4) : 1-9.
- Korpel Š. 1995.** *Die Urwälder der Westkarpaten*. Stuttgart, Germany: Gustav Fischer Verlag, 310 pp.
- Mirabel 2010.** *Projet 4 PQGFD Lorraine 2010 Proposer des sites de non-gestion volontaires*, 30 pp.
- Pernot C., Coulette S. & Lallement L. 2013.** Habitats forestiers de la Réserve Naturelle Régionale des Ballons comtois. Office national des Forêts. Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, 44 pp.
- Rose O. 2017.** Echantillonnage des coléoptères saproxyliques de la réserve biologique dirigée du Grossmann. ONF Sarrebourg, 50 pp.
- Schnitzler A., Closset-Kopp D., Gafta D., Cristea V. & Schwoehrer C. 2004.** Dynamique des populations et mosaïque forestière en hêtre-sapinière naturelle préservée. Une comparaison entre Vosges et Carpates. *Revue d'Écologie (La Terre et La Vie)*, 59 (1) : 213-228.
- Schnitzler A., Lang G. & Duchiron M. S. 2016.** Red Deer–An Ecological and Historic Approach in the Vosges Massif. Part I. *Revue forestière française*, 68 (6), 559-572.
- Schnitzler A. 2002.** *Écologie des forêts naturelles d'Europe*. Lavoisier, Paris, 270 pp.
- Schnitzler A. 2020.** Spontaneous landscape dynamics in the Pays de Bitche, Lorraine (France), during the Little Ice Age. *Landscape history*, 41 (2), 89-104.
- Vandekerkhove K., Vanhellemont M., Vrška T., Meyer P., Tabaku V., Thomaes A. & Verheyen K. 2018.** Very large trees in a lowland old-growth beech (*Fagus sylvatica* L.) forest: Density, size, growth and spatial patterns in comparison to reference sites in Europe. *Forest Ecology and Management*, 417 : 1-17.
- Wilhelm G.J. 1981.** Untersuchungen zu der Erhaltung einer Auerwald-Population in den Vogesen. Forstzoologischen Institut der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg, 129 pp.

**Soumis le** 04 juillet 2023  
**Publié le** 27 septembre 2023