

Plaidoyer en faveur de quelques essences subalpines efficaces pour fixer le manteau neigeux et lutter contre les avalanches

par André PONCET [†]

André Poncet, qui a consacré la plus grande partie de sa carrière professionnelle à la restauration des terrains en montagne, est décédé l'année dernière à l'âge de 90 ans. La Revue forestière française a publié cet article dans son numéro 3 de 2004, en hommage appuyé au spécialiste réputé qu'il a été dans sa discipline. Forêt Méditerranéenne a souhaité également se joindre à cet hommage, et la RFF a bien voulu l'autoriser à publier à son tour ce texte posthume, nous l'en remercions.

Quelques essences forestières subalpines indigènes présentent un grand intérêt pour leur action sur le manteau neigeux et la lutte contre les avalanches : notre beau et puissant Mélèze, nos Pins subalpins et notamment l'élégant Pin à crochets, et cet arbuste rampant, colonisateur des combes à neige, aux fourrés inextricables, l'Aulne vert, Arcosse pour les Savoyards.

Pour des raisons diverses mais mal justifiées, leur présence aux altitudes élevées est souvent dédaignée, voire injustement dénigrée par les forestiers : le Mélèze est accusé de se fendre sous l'effet de la reptation de la neige ; les Pins subalpins ont pu apparaître sensibles à la neige lourde ; l'Aulne vert favoriserait le départ des avalanches.

Pourtant, ces essences ont le privilège de coloniser les pentes fortement et longuement enneigées. Elles ont au surplus une forte valeur pédogénétique fertilisante du biotope : humus doux des aiguilles de Mélèze (Bléton ou Méluet) ; mycorhizes endotrophes du Pin à crochets, captant l'azote de l'air et permettant au Pin de pousser sur l'éboulis calcaire filtrant comme sur la tourbe acide d'un marécage ou sur le gypse anhydrite pur ; enfin, richesse en azote de l'humus de l'aulnaie verte, souvent mélangée à la mégaphorbiaie, particulièrement favorable aux jeunes épicéas.

Mais, comme le roseau de la fable du bon La Fontaine, forestier de cour cité pour sa seule sagesse, il est possible de résister à la violence d'éléments naturels déchaînés, mieux que le Chêne, en composant avec eux.

Ces trois essences subalpines peuvent être accusées de tricher avec la neige, profitant des avantages de la protection hivernale du manteau neigeux, tout en supportant sans trop de mal le poids et sans s'en décharger trop brutalement sur les fortes pentes.

Leurs qualités écophysologiques reconnues méritent un retour sur leur comportement mécanique avec la neige.

Le Mélèze

Dans son rapport *Neige et reboisement – Etude sur Celliers (73)*, Cl. RUPÉ (1988), se basant sur des tableaux de contraintes exercées sur les arbres par la reptation du manteau neigeux en fonction de son épaisseur (hauteur d'enneigement), de la déclivité du terrain et de sa rugosité (facteur de glissement), a procédé à une analyse critique des dégâts constatés depuis une quinzaine d'années dans des perchis obtenus par plantations sur très fortes pentes avalanches : couloirs très enneigés d'exposition générale nord, entrecoupés de claies à neige en bois, délabrées, faute d'entretien.

Les perches désormais exposées au poids de tout le manteau de neige s'effondrent 40 ans environ après la plantation. Ces constatations, confirmant des calculs basés sur la résistance des troncs à des efforts de flexion-compression, témoignent du rôle prépondérant de la hauteur de neige sur les dégâts, dès que celle-ci atteint la hauteur du jeune arbre, et de l'importance du glissement du manteau au sol.

RUPÉ en tire des conclusions de prudence dans le choix des emplacements de plantations, d'utilité du groupement des plants, préconisé par P. MULLENBACH (2000), et surtout de l'amélioration de la rugosité de la pente avant de la planter (gradins ou petites bermes, banquettes terrassées, voire réseau de piquets).

Mais ses calculs de résistance mécanique des arbres sont basés sur leur simple module de résistance à la flexion, dérivés géométriquement du moment d'inertie de la surface de section transversale du tronc. Ce procédé simplificateur ne tient pas compte du fait que les troncs vivants ne sont pas un matériau isotrope, ni même continu, auquel peuvent s'appliquer les méthodes d'étude de la répartition des contraintes normales ou tangentielles. Il semble bon de tenir compte du plan ligneux des arbres et de leur architec-

ture par ramification pour supporter les contraintes dues à la neige et au vent.

Il y a, dans l'épaisseur des troncs, des liaisons transversales entre les cernes fibreux cylindriques emboîtés, plus ou moins résistants aux cisaillements dus à la flexion. Ces liaisons transversales sont intimes et rapprochées pour les rayons médullaires, plus espacés, mais solidement encastrés pour les nœuds vifs, d'insertion latérale, des branches de conifères qui s'élagent naturellement plus ou moins vite, et auxquelles la neige ne s'accroche que quand elles sont vives et enveloppées d'aiguilles.

La base de sustentation des arbres s'ancre plus ou moins solidement dans le sol suivant les espèces, la structure, la profondeur ou l'ampleur de leur enracinement. Le Mélèze, presque indéracinable, plie à sa base, dans sa jeunesse, sous la poussée de reptation du manteau neigeux, qui courbe son pied en crosse convexe vers l'aval, et épaissie, de ce côté, par du bois de compression.

Parfois, quand une perche de Mélèze supporte une trop forte poussée du manteau en reptation, le jeune tronc courbé en tuyau de pipe se fend à sa base dans le plan transversal de son axe médullaire, séparant sa moitié aval comprimée et épaissie de sa partie amont tendue. Mais le jeune arbre ainsi fendu, au bois parfait, presque imputrescible, continue à végéter normalement sur une base élargie qui renforce sa stabilité amont-aval.

Influence du Mélèze sur son environnement

Son avenir sylvicole

Le Mélèze, arbre héliophile au couvert léger, végétant en peuplements clairs, reste longtemps habillé de ses branches latérales, minces et souples, qui ne se déplument et dessèchent que faute de lumière.

Le tronc du Mélèze, à forte décroissance métrique du diamètre dans la hauteur, est assez conique, au-dessus d'une base élargie. La ramure, dénudée en hiver, retient très peu de neige dans son couvert très léger, ne déséquilibrant pas l'arbre, solidement implanté. Le manteau neigeux se constitue vite, presque entièrement au sol, assez uniforme, pour en adoucir simplement le micro-relief, sans creux ou trous créés par la fusion ou le vent autour des fortes souches, aux

écorces épaisses profondément fissurées et très rugueuses, protégeant l'aubier contre les chocs.

Les arbres défoliés se bornent à ralentir, par l'écran léger et filtrant de leur appareil aérien, l'évolution d'un manteau neigeux régulier, sous l'effet d'un ensoleillement et d'une ventilation atténués. Ceci conduit, dans les stations de nos vallées intra-alpines très continentales, très ensoleillées et ventilées, à une neige plus agréable à skier que sur les pistes découvertes le long desquelles la "soupe" succède à la neige glacée ou aux croûtes dues aux vents ou au dégel suivi de regel.

Dans le clair parc arboré de nos vieux mélézins, à l'abri des coulées avalancheuses, le skieur hors-piste évolue aisément, mais au grand dam des jeunes semis dépassant à peine la neige et peu visibles, sectionnés par les carres d'acier aiguës des skis. Or, sous le couvert très léger des vieux mélézins purs, caractéristiques de nos vallées intra-alpines, de climat continental très sec, surtout en été, les résineux toujours verts ont été au cours des siècles, éliminés des forêts communautaires par les autochtones (BOURCET, 1984). En effet, ceux-ci vivaient surtout du pastoralisme et appréciaient la valeur herbagère des pelouses mésophiles qui restent vertes toute l'année sous le couvert léger des mélèzes rafraîchissant l'air de leur forte transpiration. Ces mélézins clairs sont restés traditionnellement réservés aux bovins (vaches laitières) ; au contraire, en alpage découvert, en plein air au soleil et au vent, l'hygrométrie de l'air peut descendre jusqu'à 5 %... ce sont les réserves infiltrées du sol, en eau d'origine nivale (hiver et printemps), qui permettent aux mélèzes, par transpiration, de jouer un rôle climatique atténuant les rigueurs subdésertiques de l'été intra-alpin en altitude.

Hélas, la conduite d'opérations sylvicoles de régénération naturelle des vieux mélézins purs, très enherbés et au sol très tassé par le parcours séculaire du bétail, pose de gros problèmes. Les résultats obtenus sont aléatoires et souvent maigres (DUCHAUFOR et FOURCHY, 1952).

Après les hivers très neigeux, la fructification du Mélèze est, en général, abondante et bonne ; mais, comme la neige, elle est aléatoire. Certaines années, les graines sont parasitées par les larves d'une mouche (*Stropilomia laricicola*). Le taux de germination n'est jamais supérieur à 50 %. Et, tous les 10 ans, les pullulations de la tordeuse et



de la pyrale des aiguilles, qui n'affectent pas la santé des arbres adultes, sont fatales aux jeunes semis très délicats.

Un des meilleurs moyens de parvenir au rajeunissement naturel de ces futaies subalpines est de les rendre plus "climaciques" et équilibrées, ainsi plus souples à gérer, en mélangeant au pionnier trop exclusivement héliophile qu'est le Mélèze, qualifié aussi par P. FOURCHY "d'essence de crise", des résineux subalpins toujours verts, moins héliophiles, et donc plus sociaux, dont le souvenir antique subsiste parfois dans la toponymie locale essentiellement, au niveau subalpin, le Pin à crochets sur les versants les plus secs, et le Pin cembro, ou, à l'étage montagnard, le Sapin.

Mais leur couvert plus épais réduira nécessairement à terme la valeur herbagère du sous-bois. Ceci sera, de nos jours, mieux accepté par la population montagnarde jeune que par les anciens, en raison de l'évolution des ressources et du mode de vie des montagnards, qui abandonnent de plus en plus les contraintes astreignantes d'un élevage local alourdi par une trop longue stabulation hivernale, exigeant d'engranger énormément de foin l'été.

Par ailleurs, lorsque le Sapin se mêle au Mélèze à l'étage montagnard, il doit faire l'objet d'interventions fortes, sous peine d'étioler et étouffer les semis de Mélèze.

Si, dans "l'enrésinement en vert sombre" des mélézins purs vieillissants, nous n'avons pas cité l'Epicéa, c'est parce qu'il partage avec le Mélèze, dans les stations très enneigées, un parasite dont les attaques lui sont assez souvent très dommageables. Le Chermès (*Sachiphantes viridis*) endémique sur nos épiceas, surtout en station marginale un peu

Photo 1 :
Pieds de mélèzes en forme de crosse, due à la poussée du manteau neigeux.
Photo D.A.

sèche, développe parfois sur son hôte secondaire, le Mélèze, des générations très prolifiques de pucerons (*Adelges laricis*) qui, principalement à la fin tardive d'un manteau neigeux très important, dessèchent les jeunes plantations ou semis naturels de Mélèze, en pompant prématurément leur sève avant le réveil des racines dans un sol encore gelé sous le névé, jusqu'à les tuer.

Les pins subalpins

Les pins poussant dans notre étage subalpin ont des aiguilles doubles, courtes, rudes et drues accrochant bien la neige tombante. Champion de la résistance au froid et à l'altitude, présent au sommet de la plupart de nos forêts sous les crêtes englacées et fouettées l'hiver par les tempêtes, le Pin cembro fait figure d'exception avec ses longues et souples aiguilles d'un vert bleuté groupées par cinq.

Le bois du Pin cembro, à accroissement très fin, léger et d'un parfum suave, est néanmoins compact, homogène et peu fissile. Il se sculpte aisément. Il est donc recherché par les affouagistes, et les coupes comportant des grumes de Pin cembro sont bien payées sur pied. Ces grumes alimentent une petite ébénisterie artisanale rurale, voire l'industrie (moules de fonderie pour les pièces en acier collées à Fiat Turin).

L'espèce est climacique, participant à l'association *Rhodereto-vaccinetum cembroto-sum*. Dans celle-ci, suite aux prélèvements des affouagistes, le peuplement est souvent réduit à l'état de vieille futaie très claire de pins cembro, âgés de 2 à 5 siècles, assez difformes, souvent transformés en candélabres par les bris de neige. Mais, un petit corvidé proche du geai, le casse-noix moucheté nommé "piquerne" à Briançon, se nourrit de ses grosses graines qu'il enterre çà et là en réserves hivernales, et qu'il n'exploite pas toujours entièrement (CONTINI et LAVARELO, 1981). L'espèce se régénère donc par touffes de semis éparses, surtout sur les crêtes du relief (ou près d'obstacles tels que des souches).

On trouve toutefois encore le Pin cembro en futaie pleine régulière et assez dense, à fûts bien élancés, branches s'élaguant naturellement et cime symétrique, en cône ou en coupole. Il y est souvent mêlé au Pin à crochets (en Briançonnais et Queyras), au Mélèze (Haute Engadine) ou à l'Epicéa (Tyrol), rivalisant avec eux en hauteur et rectitude de fût.

Deux autres Pins colonisent en France tout ou partie de l'étage subalpin actuel : le Pin à crochets qui, sur versant sec, tend à remplacer le Mélèze et atteint les mêmes altitudes, et une variété intra-alpine de Pin sylvestre à branches assez fines, fût droit et élancé, qui, dans le Briançonnais et le Queyras, se rencontre souvent au-dessus de 2 000 m et s'y régénère. Mais le Pin sylvestre est surtout un montagnard, présentant une large variabilité intraspécifique avec des variétés très branchues et mal conformées, jusque dans l'étage collinéen dans les Alpes du Sud.

A l'étage montagnard, où il se trouve entièrement chez lui, tout comme le Sapin un peu plus frileux, le Pin sylvestre apprécie à peu près autant la lumière que le Mélèze et fait bon ménage avec lui : les semis des deux essences se mêlent, se succédant aux mêmes emplacements, facilitant la tâche du sylviculteur du Mélèze entre 1 000 m et 1 500 m environ.

A l'étage subalpin, le Pin à crochets joue à peu près le même rôle à côté du Mélèze, dans les futaies mélangées des deux essences, mais ses semis supportant mieux un certain ombrage que le Mélèze, le mélange intime des deux essences implique, en martelage, de sacrifier de jeunes Pins à crochets au profit des plus rares jeunes Mélèzes.

Comme les Epicéas, les Pins à aiguilles doubles et courtes sont, en général, enracinés assez superficiellement, surtout sur sols rocheux ou squelettiques ou trop compacts. Leur houppier dense, bien fourni en aiguilles rudes, favorise par son ombre un élagage naturel assez précoce des branches basses, qui relève le niveau d'un couvert en refermant aussi la canopée de la futaie.

Ce même houppier retient, à 10 ou 20 m au-dessus du sol, la plus grosse part de la neige fraîche tombante qui y adhère, et bientôt s'y densifie par évolution de sa structure sous les effets du soleil, du vent, de la pluie, du gel, du givre ou du verglas, qui l'alourdissent.

Ne s'en détachent que des paquets de neige pourrie, tombant surtout des grandes branches des arbres de lisière ou de bordure de trouées, créant sur ces lisières ou dans ces trouées, des îlots de névé couvrant çà et là le sol qui, sous la futaie dense, reste assez peu enneigé.

Les bris de neige ou les chablis par déracinement affectent surtout les arbres de lisière ou poussant en bordure de trouée ; ceux-ci se

trouvent déséquilibrés par l'allongement excessif de leurs branches dégagées par la trouée ou l'effet de lisière, tandis que les arbres de l'intérieur de la futaie se soutiennent mutuellement par contact de leurs houppiers jointifs.

Ces remarques concernent surtout le Pin sylvestre, plus montagnard que subalpin, même pour sa variété intra-alpine, plus élancée et moins lourdement branchue que dans les Préalpes sèches. Sous un couvert assez fermé de pinède sylvestre, on rencontre souvent, au long de l'hiver, des espaces déneigés d'un sol non gelé, portant encore quelques champignons de l'automne (*Tricholome terreux* ou "petits gris").

Le Pin à crochets intra-alpin, de moindre stature, est encore plus élancé que le Pin sylvestre, s'élaguant naturellement très bien, quoique moins héliophile, ce dont témoignent ses semis naturels préexistants sous une vieille futaie, dont le déclin s'amorce par des descentes de cimes n'altérant guère la qualité des grumes, hormis leur pointe sèche, mais éclaircissant le couvert et préparant et guidant les coupes de régénération.

C'est toutefois dans de vieilles pinèdes assez régulières de *Pinus uncinata* que j'ai pu constater en ubac, sur très fortes pentes, les plus graves dégâts imputables à de tardives et lourdes chutes de neige survenues à la fin d'un hiver très neigeux, dont l'épais manteau nival résiduel, détrempé par la fusion et la pluie, reposait sur un sol fragilisé par le dégel.

Comme cela a été relaté dans un rapport présenté au Groupe de travail international sur la correction des torrents et la lutte contre les avalanches (PONCET, 1953), des pans entiers de pinède furent renversés par arrachement et culbutés à l'aval, à partir de la cote 1 800 m, où la pluie se transformait en neige collante et lourde, surchargeant le couvert.

Ce renversement par arrachement se propagea vers l'aval par effet de château de cartes, mettant en mouvement le manteau résiduel de neige détrempée.

L'écoulement du total, amorcé lentement dans un fracas de troncs entremêlés et se brisant, se concentra et s'écoula finalement en avalanche de fond dans la rivière coulant au pied du versant.

Heureusement, les surfaces dénudées par les arrachements ont bientôt pu être reboisées, grâce à des graines de Sapin et de Mélèze du pays achetées localement et



semées directement sur le sol décapé par les arrachements, en perspective d'une futaie mélangée mieux enracinée, présente aujourd'hui à l'état de jeune perchis des trois essences.

Le Pin à crochets a su y conserver, tout seul, par semis naturels, une place qu'il mérite bien pour ses qualités pédogénétiques, ci-dessus déjà évoquées, précieuses pour les éboulis calcaires.

Que penser de l'action, sur le manteau neigeux et sa stabilité, des jeunes Pins à crochets à l'état de plants, semis, gaules et perches, maintenus assez espacés, s'ils résultent de plantations sur banquettes de niveau ?

Celles-ci sont nécessairement assez écartées sur les fortes pentes du fait de leur coût, surtout en main-d'œuvre, car la mécanisation de leur ouverture, sans trop de risques d'érosion, proportionnels à la pente, est encore peu développée.

Le jeune Pin à crochets, issu d'une pépinière ou d'un semis naturel, développe à sa

Photo 2 (en haut) :

Forêt domaniale de La Lavée (Pelvoux), juillet 1998. Au premier plan : dégâts d'avalanche. Parmi les gaules de mélèzes couchés, certains se redresseront, sur une crosse de base épaissie, alors que les pins à crochets, plantés auparavant avaient tous été sectionnés au niveau du collet.

Photo 3 (ci-dessus) :

Forêt domaniale de La Lavée (Pelvoux), juillet 1998. Mélèzes pour la plupart issus de semis exécutés sur la neige et pins à crochets plantés à partir de plants repiqués produits sur place en pépinière précaire à 1900 m d'altitude. Photos R. Martin

1 - Ces travaux ont été entrepris à l'initiative de l'Association des pèlerins, avec le concours des Pères, de la commune et du Conseil général de l'Isère, sous la maîtrise d'œuvre de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF) assistée par P. Mullenbach qui y a installé quelques dispositifs expérimentaux

base, comme les autres Pins de montagne (pumilio ou mugho), d'assez fortes et longues branches traînant sur le sol. Il en résulte une silhouette assez trapue et compacte en cône pointu, qui convient à son emploi comme brise-vent, largement utilisé depuis plus d'un siècle au Danemark sur les sables du Jütland, pour fixer ceux-ci et les mettre en valeur.

Sous la futaie, certes, les semis naturels trop ombragés percent rapidement cette structure à large assise, sauf en lisière.

Dans les plantations pour la lutte contre les avalanches, sur banquettes écartées, en général, au moins de 3 m, on compense cet espacement un peu excessif en rapprochant les plants sur la banquette, tout en les intercalant de mélèzes dont la ramure légère laisse assez de lumière au développement des branches basses latérales du jeune Pin.

Pour la bonne fixation du manteau neigeux sur la forte pente, en attendant que les jeunes troncs prennent le relais dès qu'ils auront cru suffisamment, il serait bon d'entretenir, pendant quelques années, le micro-relief transversal des banquettes

superposées, ce qui pourrait se réaliser à la houe ou avec une petite et légère motobineuse, tout en assurant un sarclage, avec aération du sol et mélange d'humus, très favorable à la croissance des plants.

On peut constater ce relais des jeunes Pins à La Salette (Isère) entre 1 900 et 2 100 m d'altitude, sur les fortes pentes herbeuses exposées au sud, dominant le Sanctuaire, qui ont été boisées par plantation sur banquettes, pour protéger les lieux des avalanches dévalant du Col de l'Eterpat dans le bassin d'alimentation de la source au fond du vallon, soustrait au parcours des moutons transhumants pour éviter les pollutions dans cette eau fraîche bue par les pèlerins les plus fervents¹.

On y constate les faits suivants : plus de 20 ans après le début des travaux, aucune avalanche n'est plus descendue malgré l'émoussement et l'affaissement des banquettes non entretenues. Les jeunes perches de Pin à crochets sont toujours bas branchues et coniques avec cimes pointues rivalisant en croissance avec les jeunes Mélèzes voisins. Leurs branches basses, rampantes d'une banquette à l'autre, toujours vertes, participent certainement à la fixation par frottement et contraintes d'arrachement du manteau neigeux qui fond sur place.

L'Aulne vert

Hormis les chasseurs de Tétrasyre, nombreux sont les montagnards, pasteurs-éleveurs par atavisme, ou même certains forestiers, peu naturalistes et médiocres observateurs, qui méprisent ces formations arbustives rampantes, presque impénétrables aux bipèdes venus des vallées, et même accusées, injustement, de favoriser le décrochement des avalanches dans les fraîches combes qu'ils tapissent, sur pentes nord surtout.

Photo 4 :

Couloir d'avalanche dans la pinède du Bois de l'Ours (Briançon) 1962.

Une avalanche de puissance exceptionnelle a élargi son couloir normal, en mordant d'une vingtaine de mètres dans la futaie régulière mixte de pins sylvestres et de pins à crochet. Un beau spécimen de pin sylvestre, de race intra-alpine noble, a miraculeusement été épargné.

Photo A. Poncet



Les arguments développés ci-dessus en faveur de l'utilité probable des branches basses des jeunes Pins à crochets plantés pour fixer le manteau neigeux sur la pente, par un ensemble étendu et disséminé de petites contraintes de frottement ou d'attrition entre névé et organes végétaux ramifiés, vivants et souples, sont invocables aussi pour l'Aulnaie verte, même presque totalement ensevelie sous la neige. Et, si on lui laisse le temps de vieillir, en s'épaississant et s'enrichissant, elle finit par armer de ses tiges tout le manteau neigeux dont émergeront un jour ses sommités fouillées et porteuses de fructifications, même en fin d'hiver.

Une illustration de cette réalité peut se constater, toujours près du Sanctuaire de La Salette, sur le versant nord très raide du Col de l'Eterpat appartenant à la commune voisine d'Entraigues (Isère), au-dessus du hameau de Gragnolet, en rive gauche de la Bonne.

Entre ce hameau et le col, ouvert dans les schistes du Lias quelque 1 200 m plus haut, sur le raide versant d'Ubac, s'étend le domaine de la forêt d'Entraigues, surmontée, dans le haut, par quelques vieilles prairies de fauche au foin long et dense, aujourd'hui presque entièrement colonisées par les arcosses mêlés à la mégaphorbiaie subalpine.

Mais au-dessous, à l'aplomb du Col, la hêtraie-sapinière se limite dans le bas, au-dessus des champs proches du hameau, à une assez étroite bande de sapinière ayant probablement échappé à la destruction, il y a sans doute deux ou trois siècles, par d'énormes avalanches parties des prairies situées sous le col, peut-être à la faveur du "petit âge glaciaire" (entre le XVII^e et le XIX^e siècle).

Les limites d'emprise des surfaces de hêtraie-sapinière parcourues et dévastées par ces avalanches sont marquées, de bas en haut, au-dessus de la sapinière conservée dans le bas, par une hêtraie résiduelle issue sans doute de la multiplication végétative par rejets des hêtres mêlés à la sapinière antérieure, renversée par les avalanches.

Ces hêtres forment, aujourd'hui à mi-hauteur du versant, un taillis assez dense, auquel se superposent, montant presque jusqu'au Col, les arcosses et la mégaphorbiaie, qui ont envahi les pentes les plus raides, zone probablement de congères ou plaques à vent sous le col, dont la chute pro-

voque sans doute le départ en avalanches de tout le manteau neigeux, sur le pan glissant des hautes herbes couchées, peut-être du fait que leur fauche, assez acrobatique, dut être interrompue sous le Premier Empire par la conscription des jeunes montagnards en faveur des armées napoléoniennes.

Bien vite, l'Aulne vert colonisa ces pentes à avalanches. De nos jours, toutefois, deux siècles plus tard, émergent ça et là des vieux fourrés d'arcosses, quelques jeunes tiges d'arbres à port érigé, feuillus principalement (Saules, Trembles, Sorbiers, Bouleaux, voire Erables sycomores). Si de nouvelles avalanches ne viennent pas les briser, leur laissant un répit de quelques lustres, la croissance des jeunes troncs en réduira le risque de départ, bloquant sur place le manteau neigeux car, grâce à ces arbres feuillus, en attendant qu'émergent les Epicéas dont quelques flèches d'un vert sombre révèlent des semis naturels en quête de lumière, ce manteau neigeux est mieux armé, dans son épaisseur, que par la simple grille des souples tiges d'arcosses.

Il va sans dire que nombre de ces observations doivent être poursuivies et approfondies au moyen d'études scientifiques, ne serait-ce que pour justifier ou rectifier, voire démentir les propos ci-dessus en faveur des essences forestières souples, mais surtout pour définir les meilleures règles de sylviculture à appliquer aux boisements en haute altitude, pour la protection contre les avalanches, la sécurité et l'amélioration de la vie, dans la perspective d'un développement durable ².

A.P. [†]

2 - Petite recette sylvicole dans le martelage d'une coupe de régénération en vieille futaie de Mélèze sur pente propice au départ de la neige en avalanches : n'apposer le marteau forestier, son empreinte sur flache, sur le tronc de l'arbre à abattre, que le plus haut possible au dessus du sol (1,5 à 2 m). Ceci revient à sacrifier un peu de bois d'œuvre abandonné, au maintien sur pied de très hautes souches, peu putrescibles, clouant encore sur place le manteau nival instable, pour des décennies : le temps de réussir un réensemencement naturel, ou le succès d'une replantation.

*Cet article est extrait de la Revue forestière française
LVI - 3 - 2004 qui a bien voulu nous autoriser
à le publier ici. Nous l'en remercions.
Revue forestière française
ENGREF 14 rue Girardet CS 4216
54042 Nancy Cedex Tél. 03 83 39 68 00*

Bibliographie

BOURCET (J.). — Le Mélèze dans les Alpes internes. — *Revue forestière française*, vol. XXXVI, n° 1, 1984, pp. 19-32.

CONTINI (L.), LAVARELO (Y.). — Le Pin cembro (*Pinus cembra* L.). Répartition, écologie et croissance. Nogent-sur-Vernisson ENITEF, juillet 1981 (Mémoire de 3^e année).

DUCHAUFOR (Ph.), FOURCHY (P.). — Etudes sur l'écologie et la sylviculture du Mélèze. I. Ecologie du Mélèze ; II. Pédologie et facteurs biotiques. — *Annales de l'Ecole nationale des Eaux et forêts et de la Station de Recherches forestières*, tome XIII, fascicule 1, 1952, pp. 3-132, 207-292.

GUINIER (Ph.). — Cours de botanique forestière à l'ENEF de Nancy. — 1934-1936, d'après les notes prises par A. Poncet.

MULLENBACH (P.). — Reboisements d'altitude. — Antony : Cemagref Editions, 2000. — 336 p.

PONCET (A.). — Mélèzes et pâturages. — *Revue forestière française*, n° 1, 1954, pp. 19-24 *Bulletin de la Fédération française d'Economie montagnarde*, n° 7, 1958, pp. 205-220.

PONCET (A.). — Dégâts causés aux forêts briançonnaises par les avalanches de mars 1951. — Voyage d'études dans les Alpes françaises, 28 juin - 8 juillet 1952. Compte rendu général. — Nancy : Ecole nationale des Eaux et forêts, 1953. — pp. 338-348.

RUPE (C.). — Neige et reboisement. Etude sur Celliers. — Rapport Cemagref, 1988.

SCHUELLER (J.). — Evolution de la teneur en éléments minéraux des microphylls du Mélèze (*Larix decidua* Mill.) dans les Alpes internes. — *Revue forestière française*, vol. XXX, n° 2, 1978,

Résumé

Le Mélèze tout d'abord, les Pins subalpins comme le Pin cembro, le Pin sylvestre et le Pin à crochets ensuite, l'Aulne vert enfin, ne bénéficient pas toujours d'une attention suffisante vis-à-vis de l'intérêt qu'ils ont pour le maintien du manteau neigeux et la lutte contre les avalanches. Des observations permettent pourtant d'expliquer leur action bienfaitrice et d'ébaucher quelques principes sylvicoles qui mériteraient d'être approfondis.

Summary

A plea in favour of a number of subalpine species that are effective in securing the snow blanket and controlling avalanches

The larch primarily, but also a number of subalpine pines such as Swiss stone pine, common pine, bog pine, as well as green alder are not always given enough attention in respect of their ability to secure the snow blanket and control avalanches. Observations provide an explanation of their beneficial effect and provide the basis for some tentative silvicultural principles that deserve to be further investigated.

Riassunto

Arringa in favore di qualche essenza subalpina efficace per fissare il manto nevoso e lottare contro le valanghe

Il Larice innanzitutto, i Pini subalpini come il Pino cembro, il Pino silvestre e il Pino montano dopo, l'Ontano verde, finalmente non beneficiano sempre di un'attenzione sufficiente di fronte all'interesse che hanno per il mantenimento del manto nevoso e la lotta contro le valanghe. Osservazioni permettono pure di spiegare la loro azione benefattrice e di abbozzare alcuni principi silvicoli che meriterebbero di essere approfonditi.