



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE METZ

FACULTE DES LETTRES

LA FORÊT LORRAINE
ETUDE DE GEOGRAPHIE HUMAINE

THESE D'ETAT

présentée et soutenue publiquement à METZ

Le 20 JUIN 1987

par

Jean - Pierre HUSSON

Agrégé de l'Université

Exemplaire complémentaire rédigé à la demande du jury de thèse et à insérer entre les pages 5 et 6.

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE LETTRES - METZ -	
N° Inv.	1987014L, 8
Cote	L/M2 87/3
Loc.	MAGASIN

Directeur de Thèse : **Mr F. REITEL**
Doyen de la Faculté
des Lettres de Metz

Introduction

La forêt est un élément essentiel des paysages des marges de l'Est. La diversité de ses aspects et les types de propriétés forestières ne peuvent être expliqués sans faire référence au long terme, au besoin de continuité nécessaire en sylviculture et aux ruptures parfois brutales pouvant durablement perturber les écosystèmes.

Sur le Plateau Lorrain, la forêt souligne les molles ondulations dessinées par les côtes et les buttes-témoins les précédant. Le contact avec le Massif Vosgien se concrétise par la présence de vastes étendues boisées trouées de clairières dues au travail poursuivi par des générations de défricheurs installés du Haut Moyen-Age à la fin du XVIIIe siècle.

Dans cette région demeurée trop longtemps un glacis militaire, la forêt revêt un intérêt stratégique durable. Longtemps, elle a permis d'apporter aux communautés paysannes du bois et des compléments de nourriture partagés dans un scrupuleux respect des usages établis de temps immémoriaux. Au XVIIIe siècle, elle favorise l'essor des industries du feu, des forges et des salines. Ces usines endommagent le patrimoine légué. Bientôt, la pénurie de bois exige la généralisation de l'épuisant système des coupes réglées en taillis-sous-futaie.

Après 1815, les forêts apparaissent fréquemment mutilées, surexploitées, appauvries en essences de qualité. La création de l'Ecole Forestière de Nancy (1824) et la promulgation du Code Forestier (1827) font de la Lorraine une terre d'expériences et de novations sylvicoles. Dans un climat parfois animé de controverses passionnelles, la région profite des premières opérations de conversion des taillis-sous-futaie en futaie. Ce choix sylvicole bénéfique améliore précocement et durablement l'état des bois.

Aujourd'hui la forêt continue à présenter un enjeu économique important. La filière-bois est un secteur d'activité dynamique, créateur d'emplois, utilisateur de technologies sophistiquées. Bien qu'inégalement exploité, notre cadre forestier de qualité contribue à valoriser l'image de marque de la province ; sa promotion est désormais perçue comme un excellent atout pour réussir avec succès le passage à une société post-industrielle.

Des conditions naturelles favorables à l'arbre

"Un bel arbre, c'est une fête pour les yeux ; et des milliers d'arbres cela fait la forêt, le manteau de la terre, cette richesse d'une nation".

A. Theuriet

Etendue, variée et souvent très belle, la forêt lorraine représente un patrimoine exceptionnel mais localement malmené au cours des trois dernières guerres.

La diversité des paysages rencontrés résulte à la fois des conditions naturelles et des aménagements imposés par les hommes. Le paysage forestier est une synthèse. Il prend en compte les impératifs climatiques et pédologiques mais traduit également la superposition des activités présentes et passées. Chaque détérioration du paysage est le résultat d'une rupture parfois répercutée après plusieurs décennies, les travaux sylvicoles étant toujours inscrits dans une échelle du temps dépassant le siècle. Pour simplifier la lecture de cet ouvrage, les chapitres traitant des conditions naturelles et de l'histoire des forêts seront présentés séparément. En réalité, leur contenu est indissociable, la forêt est un espace productif modelé par l'homme en fonction de l'évolution de ses besoins. Aujourd'hui, la forêt enregistre les stress imposés par la rapidité des transformations économiques, par le hiatus grandissant séparant l'accélération du temps imposée par les décideurs regroupés en ville et l'échelle de durée nécessaire à la croissance de la forêt. Le bon sens exige que les aménagements actuels concilient les impératifs économiques et écologiques. La continuité des choix retenus et la prudence des orientations poursuivies doivent être maintenues par l'O.N.F., principal gestionnaire des forêts de cette région.

Des surfaces boisées étendues, une dominante de forêts soumises.

La forêt couvre 35 % du territoire lorrain contre 25 % à l'échelle de l'Hexagone. Depuis 1920, plus de 100 000 ha de friches et de terres agricoles abandonnées sont reboisés. Globalement, les boisements sont de belle tenue. Le volume sur pied atteint 200 m³/ha. Il est supérieur du tiers à la moyenne nationale. Les récoltes annuelles prélevées sont importantes (en moyenne 4,5 m³/ha/an) et de qualité.

Les forêts soumises à la gestion de l'O.N.F. dominant. Il s'agit là d'une des spécificités de la France de l'Est.

Situation des forêts lorraines

	Forêts soumises	Forêts privées	Total	Répartition qualitative des bois (en %)			
				futaies feuillues et mixtes	taillis- sous-fu- taie et forêts converties	futaies résineu- ses et reboise- ments	peuple- ments morcelés
	(en milliers ha.)						
M-et-Moselle	108	58	116	28,6	45,8	17	8,6
Meuse	150,4	76,2	226,6	26,4	63,5	12,5	7,6
Moselle	124	40,2	164,2	36,1	47,5	13	3,4
Vosges	180,5	91,2	271,7	27,2	21,4	45,5	5,9
Lorraine	562,9	265,6	828,5	26	37	31	6

Source O.N.F.

201 forêts domaniales couvrent 221 000 ha représentant 27 % de la couverture forestière. Elles forment des massifs étendus ayant pour origine les propriétés des ducs et des princes possessionnés (Salm, Dabo, Hanau). Au total, ces héritages constituent plus de la moitié des forêts domaniales actuelles. Certaines d'entre elles, en particulier la forêt de Haye, doivent leur pérennité à leur fonction stratégique et cynégétique. Les temporels des grandes abbayes et des évêchés, sécularisés à la Révolution correspondent au tiers de ces forêts domaniales. Les abbayes bénédictines de Senones, Moyennoutier ou Gorze, les Prémontrés de Flabémont ou d'Etival, les dames de Remiremont et les cisterciens de Sturzelbronn ou de Haute-Seille disposaient de très vastes massifs depuis intégrés au domaine privé de l'Etat. Au

cours du XIXe siècle, les aliénations et les cantonnements d'usage ont réduit les surfaces. Au contraire, après 1918, le classement en catégorie Zone Rouge de 16000 ha. de terres situées sur le front des combats est à l'origine de vastes opérations de reboisement. Ainsi naissent la forêt domaniale de Verdun-Douaumont, le massif du Morthomme, de la Chalade (Argonne), des Eparges, d'Apremont (Haut-de-Meuse) et du Front de Haye (Regnéville).

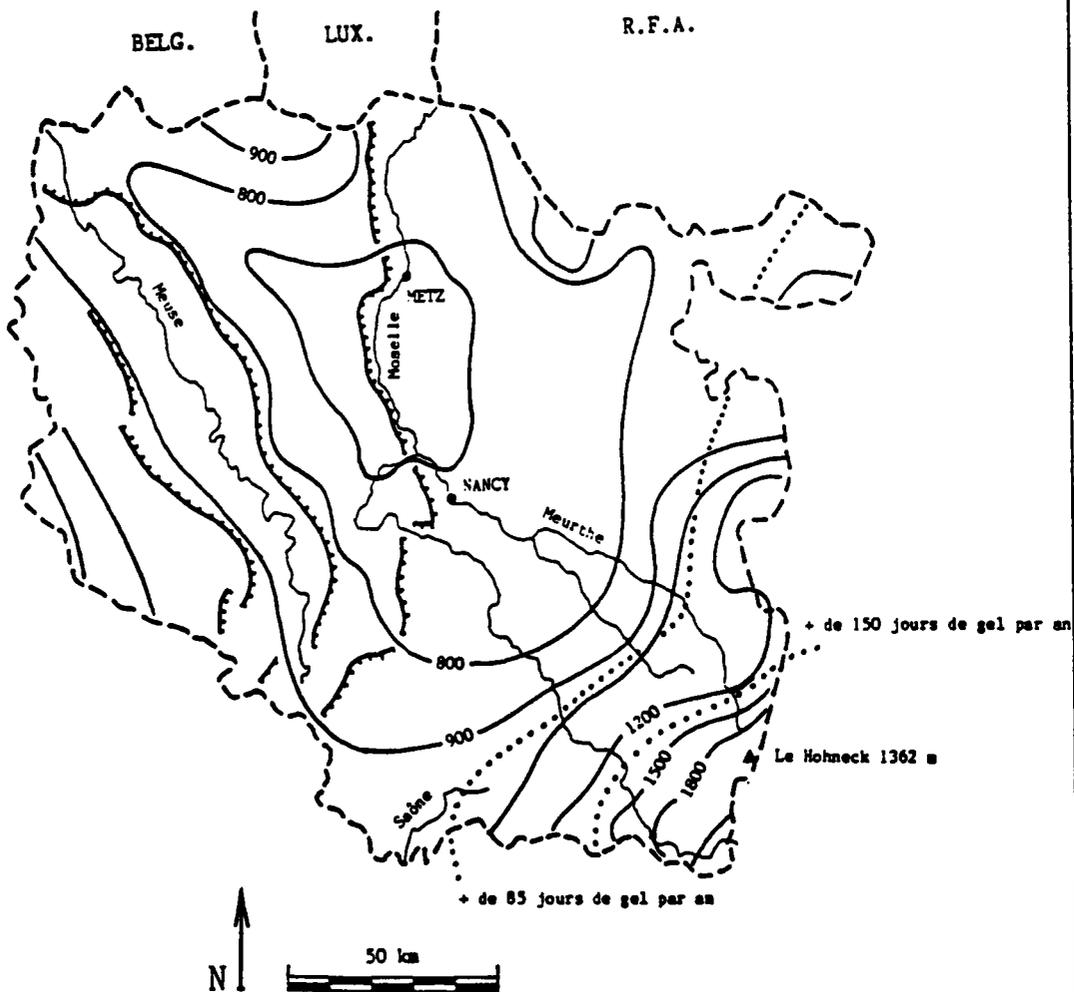
La plupart des communes lorraines et quelques établissements publics (hopitaux, etc...) possèdent 340 000 ha. de bois représentant 41 % du patrimoine forestier. Les propriétés, parfois concédées depuis fort longtemps à des communautés ont été considérablement étoffées lors des opérations de cantonnement des droits d'usage réalisées en application du Code Forestier de 1827. Les levées d'indivision ont parfois abouti à une fragmentation dommageable des massifs. Aujourd'hui, cet héritage peut être localement un handicap à la bonne gestion des richesses.

Les bois privés représentent 32 % de la forêt lorraine. Cette proportion est faible. La répartition de la forêt par type de propriété offre des données inverses des statistiques recueillies à l'échelon national. Depuis un demi siècle, la forêt privée connaît une expansion spatiale rapide grâce aux reboisements résineux et aux accrus. La persistance des difficultés agricoles rencontrées (exode rural, quotas laitiers, avenir aléatoire de l'agriculture de moyenne montagne) a généré la mise en place de mesures efficaces pour maîtriser la croissance anarchique des bois au gré des abandons. La forêt privée lorraine regroupe des classes de propriétés très contrastées mais souffre d'un grave émiettement (1,75 ha. en moyenne par propriétaire). De vastes surfaces demeurent peu productives. 60 % des étendues sont traitées en taillis-sous-futaie et en taillis simple ou sont classés en boisements lâches. Les associations de propriétaires forestiers se sont mobilisées pour combattre cette situation préoccupante. Avec l'aide des pouvoirs publics fut dressé un diagnostic des problèmes rencontrés pour améliorer l'état phyto-sanitaire des boisements, grâce à des éclaircies permises par l'ouverture de nouvelles voies de vidange. De nombreuses opérations sont en cours de réalisation pour agrandir la taille des parcelles d'exploitation, améliorer

le volume des bois sur pied, valoriser les récoltes. La forêt privée représente désormais un secteur dynamique, novateur, impliqué à la fois dans l'amélioration des pratiques sylvicoles et de la filière-bois.

De cette brève présentation émergent trois idées-clé servant à structurer mon propos. Principal gestionnaire de l'espace boisé, l'Office National des forêts exerce un rôle majeur, déterminant, source de progrès. Ses décisions prises dans un souci de continuité s'impriment dans l'organisation du paysage. Le poids de l'histoire est déterminant pour expliquer l'état actuel de la forêt et les liens parfois conflictuels tissés entre les différents décideurs et utilisateurs des bois. La forêt reste aujourd'hui un élément profondément ancré dans les cultures et traditions des provinces de l'Est. Le bois demeure un matériau noble et recherché qu'il faut savoir valoriser dans le cadre d'une filière-bois jugée encore insuffisamment performante.

Des climats favorables à la croissance des arbres



Pente, altitude, exposition, sols et climats expliquent la diversité des paysages forestiers en fonction des conditions stationnelles. Malgré leurs multiples nuances, les climats de la France de l'Est offrent de nombreux points communs. Les précipitations sont partout abondantes et assez bien réparties. Les risques de forte évapo-transpiration estivale demeurent limités en dehors de quelques étés exceptionnels (1947, 1976). Les températures moyennes annuelles sont médiocres et la saison végétative connaît une latence assez longue, en partie compensée par un été assez bref, ensoleillé mais entrecoupé d'orages. Le climat propice à la belle venue des forêts n'a pas bonne réputation.

"Le printemps revenait, le printemps lorrain, hésitant et furtif, sans couleur et presque sans joie, grelottant sous des àverses continues, risquant de temps à autre un rayon de soleil, comme un regard timide, entre les nuées grises". E. Moselly, Terres Lorraines, 1907.

Cette description, peu favorable à l'image de marque de la Lorraine est à vrai dire assez fausse. Située à plus de 400 km de la mer, la Lorraine subit à la fois les influences de la continentalité et celle des vents d'Ouest prépondérants. La topographie en gradins s'abaissant en direction du Bassin Parisien conforte le rôle majeur des flux océaniques.

La carte isohyète de la Lorraine décrit des précipitations presque partout abondantes, en forte croissance avec l'altitude. Sur le plateau lorrain, la pluviosité varie entre 700 et 900 mm. L'eau manque très rarement et la saison chaude correspond fréquemment à un maximum pluviométrique dû à l'influence de la continentalité. Les fréquents brouillards d'automne et d'hiver (en moyenne 63 jours à Nancy) accentuent l'humidité. En été, des orages éclatent, modifient le temps, épargnant à la région les risques de chaleur préjudiciables aux arbres (maximum de 17,9° en juillet à Nancy). Les déficits hydriques demeurent rares, irréguliers.

A partir de 450 m, les labours se raréfient et les climats deviennent rigoureux. Le nombre de jours de gel augmente rapidement, les totaux pluviométriques s'accroissent (pluies orographiques). La part de la neige dans la somme des précipitations atteint plus du tiers vers 900 m. A cette altitude, le manteau neigeux persiste en moyenne 4 mois mais les écarts interannuels peuvent être très importants. Depuis plusieurs années, la neige n'est pas au rendez-vous des vacances d'hiver (1989, 1990). Cette situation représente un grave manque à gagner pour les stations locales. Les amplitudes thermiques assez fortes sur le plateau (16,6° à Nancy sur une moyenne trentenaire débutant

en 1950) diminuent avec l'altitude car l'été devient très frais. Sur les sommets, deux mois seulement atteignent une moyenne estivale supérieure à 10°. On retrouve en altitude des critères thermiques assez proches des références servant à délimiter la toundra de la taïga. La saison végétative est limitée à 40 % de l'année dans la hêtraie d'altitude et sur les chaumes. L'action mécanique et évaporante du vent devient décisive. La hêtraie survit en poursuivant une très longue dormance hivernale prolongée par un très tardif débourrage (juin), échappant ainsi aux méfaits des gelées printanières. Vers 1000 m, une centaine de journées ont une température supérieure à 10°. En dessous, les conditions sont très favorables à la croissance de l'arbre.

Une station climatique de l'étage collinéen, Epinal-Golbey (330 m)

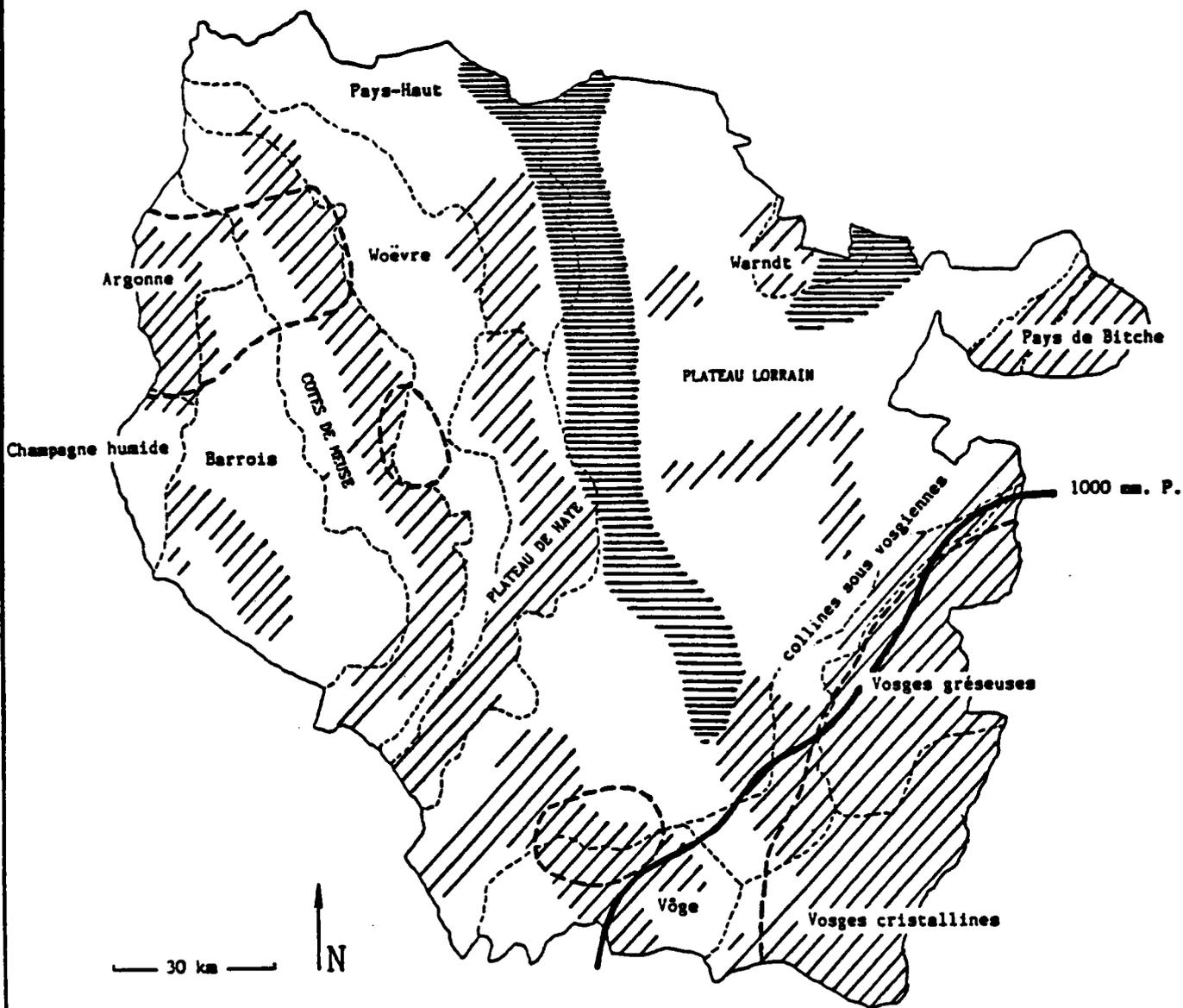
ÉPINAL	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	BILAN ANNUEL	
													ÉPINAL	NANCY
Nombre de jours avec précipitations (>0,1mm)	16	13	12	15	15	14	14	15	14	15	16	16	175	161
Hauteur des précipitations(en mm) : P	73	68	74	70	85	92	101	85	80	104	85	87	1004	729
Évapotranspiration potentielle(en mm) : ETP	5	6	31	56	86	102	106	90	66	31	12	5	596	630
Température moyenne (en °C) : T	-0,3	1,5	4	8,6	12,3	16,1	18,2	17,6	14,4	9,4	4,4	0,4	8,9	9,5

Les précipitations sont très régulièrement réparties sur toute l'année. Elles sont abondantes et offrent un double maximum peu accusé en juillet et octobre. Un très faible déficit hydrique affecte la région entre juin et août. L'amplitude thermique atteint 18,5°. Seuls cinq mois ont une température supérieure à 10°. Les conditions sont favorables à la croissance du hêtre mais les risques de gelées tardives peuvent endommager les chênes et sapins.

Dans leur diversité, les climats lorrains conjuguent des influences océaniques dominantes aux effets de la continentalité. Les types de temps se succèdent vite et les plages de stabilité sont rares dans ces climats de transition. Les excès et les ruptures pouvant affecter ces données sont dommageables à l'arbre. Les vents sont à l'origine de graves chablis. Les très forts vents d'ouest des mois de février et mars 1990 ont particulièrement éprouvé les forêts de la Meuse. Les chablis sont également très nombreux si de fortes poussées de vent succèdent à des pluies ayant amolli les sols. En montagne, des vents accompagnés d'abondantes chutes de neige collante, lourde, produisent des résultats catastrophiques. Les forêts mal éclaircies sont particulièrement vulnérables aux chablis provoqués par le vent, la neige, le verglas. Les vents du sud apportent des perturbations orageuses progressant le long d'un front froid et exceptionnellement des tornades. Dans le département des Vosges, la tornade du 11 juillet 1984 a affecté 15000 ha, détruisant 1,8 M. m³ de bois sur pied.

Les grands froids sont rares et font assez peu souffrir les arbres, même si sur une période assez longue, le thermomètre se stabilise en dessous de -20° (1956). En revanche, les étés secs, entraînant une forte évaporation, sont redoutés. Par sa chaleur, l'été de 1947 a favorisé une grave extension du bostryche, affectant en premier lieu les bois mitraillés laissés en place. Les coups de gel tardifs restent à craindre jusque début mai en plaine. Ils peuvent mettre à mal les arbres ayant débourré et détruire la fructification. Ainsi, les glandées et mêmes les fainées sont aléatoires. Les sapins introduits à basse altitude voient leur régénération rendue difficile par ces gelées tardives.

LES REGIONS NATURELLES ET FORESTIERES DE LORRAINE



LEGENDE



Limite des régions naturelles.



Principaux massifs forestiers.



Zones affectées par de violents combats pendant les deux guerres.



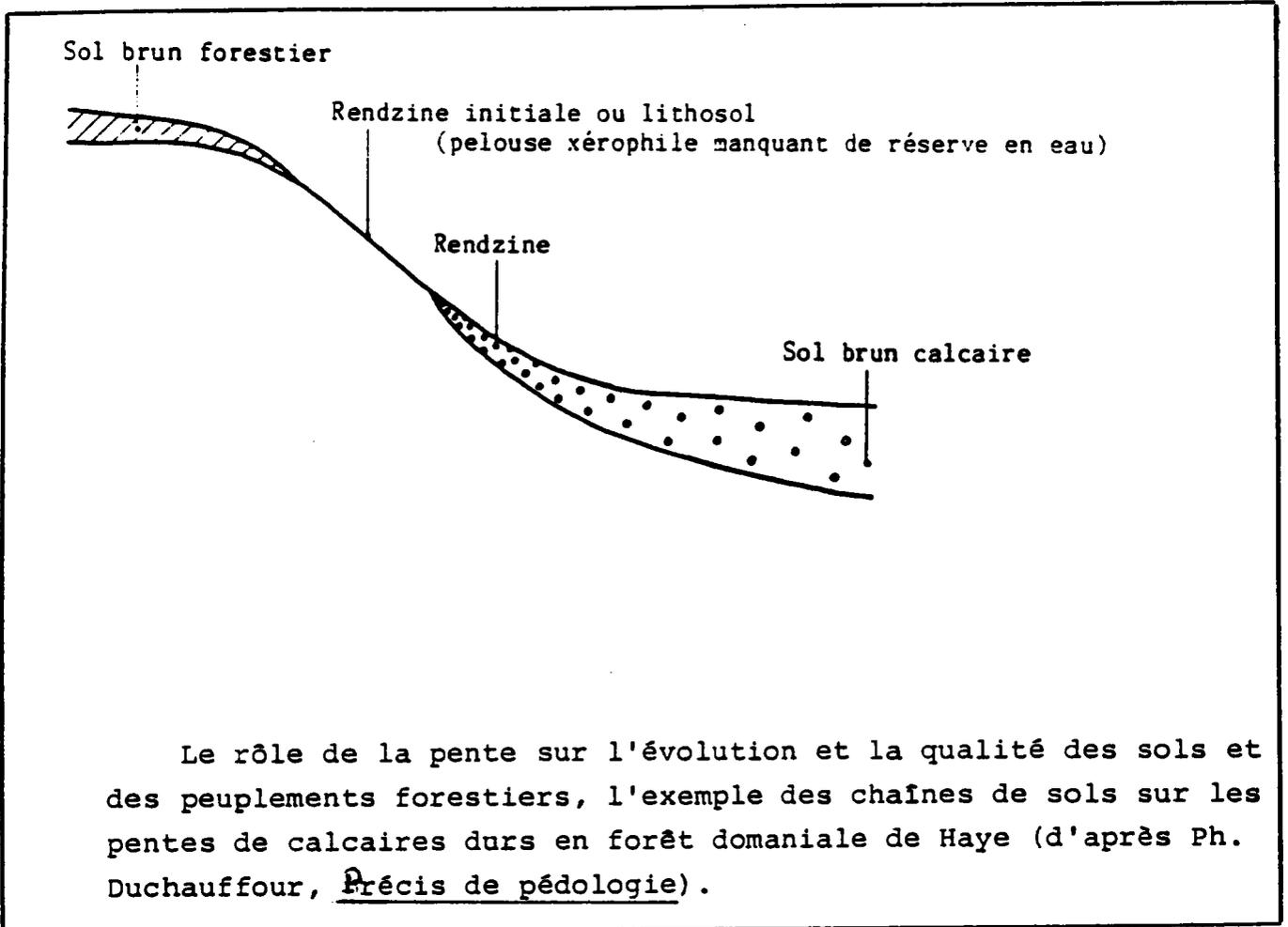
Zones de forte concentration humaine.

I Les forêts du Plateau lorrain

Les reliefs de côte caractérisent le paysage du plateau lorrain faisant alterner avec régularité les dépressions (par exemple, la Woëvre), les pentes bien marquées et les revers doucement inclinés, en grande partie occupés par la forêt. Des buttes témoins (Mont-faucon, Vauquois, Montsec, Mousson, Sion, Bois d'Anon, Amance, etc..) et des avant-buttes (le Pain de Sucre à proximité d'Essey-lès-Nancy) précèdent et signalent la présence des côtes aux molles ondulations soulignées par une couverture forestière presque continue. Le taux de boisement permet d'opposer les plateaux calcaires et gréseux très boisés (Argonne, Côtes et collines de Meuse, Haye) et les bons pays largement défrichés (Barrois, Woëvre, Pays-Haut, Plateau Lorrain).

Les pays des côtes présentent une unité physique et économique certaine. Les pays aux bois sont peu peuplés, appauvris par un fort exode rural localement aggravé par les méfaits de la Grande Guerre. Ils partagent suffisamment de points communs topographiques, pédologiques et climatiques pour pouvoir être présentés ensemble. Partout, le hêtre est l'essence climacique (arbre le mieux adapté aux conditions naturelles locales). Il est mêlé au chêne et au charme. La conversion a souvent tardé à être appliquée. L'enrichissement des taillis-sous-futaie n'est pas partout terminé.

Les plateaux sont des régions fortement arrosées. Ils sont presque toujours inclus dans l'isohyète de 800 mm. L'altitude, la pente, l'exposition et la qualité des sols apportent une grande diversité des conditions locales. Par exemple, les fonds des vallons secs sont affectés par des gelées tardives et subissent un micro-climat favorable à la croissance de l'érable et du frêne au détriment du hêtre. Sur les versants sud, l'évapo-transpiration est très élevée, le calcaire peut être à nu sur les hauts des pentes. La hêtraie-chênaie thermophile occupe ces stations aux pentes chaudes et sèches. Ainsi, le chêne pubescent existe à l'état rélictuel sur les abrupts rocheux exposés au sud, en surplomb de la Moselle (région de Pierre-la-Treiche, massif de Haye).



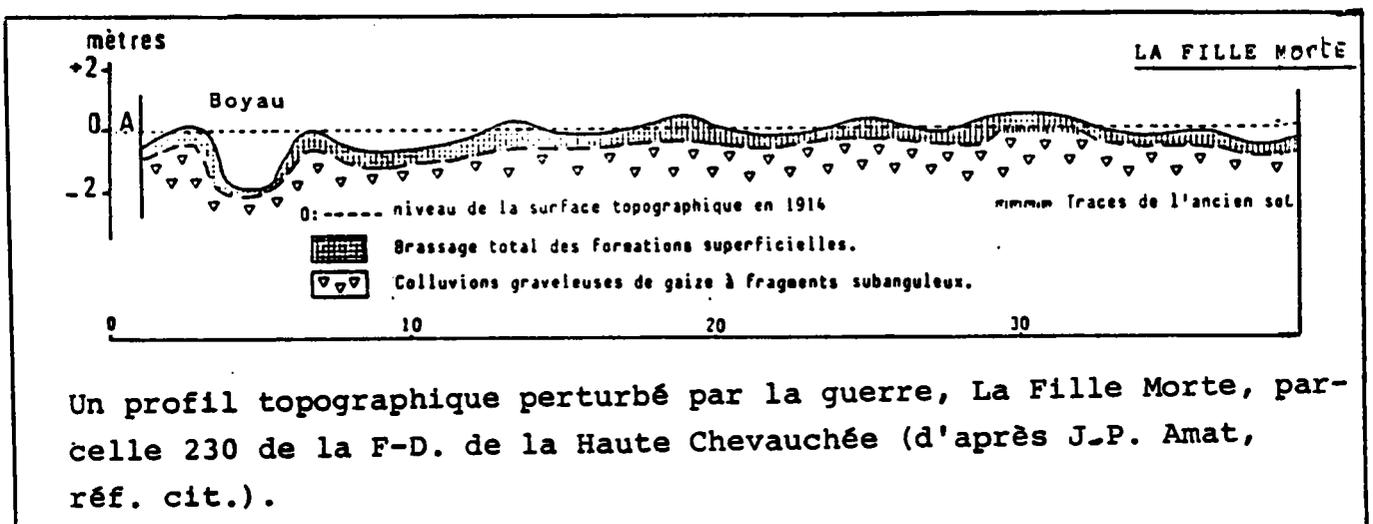
L'Argonne

Dernier massif boisé protégeant Paris, l'Argonne forme une barrière atteignant des altitudes médiocres (280 m). Ce massif profondément disséqué, laniéré en étroites bandes séparées par des vallons étroits aux pentes raides offre une topographie très accidentée. La gaize dessine une cuesta très nette, massive, rectiligne mais festonnée dans le détail par de multiples encoches dues à l'emprise de l'érosion. Grès très fin et poreux, la gaize donne des sols pauvres, sensibles à la podzolisation. Elle a tendance à s'acidifier.

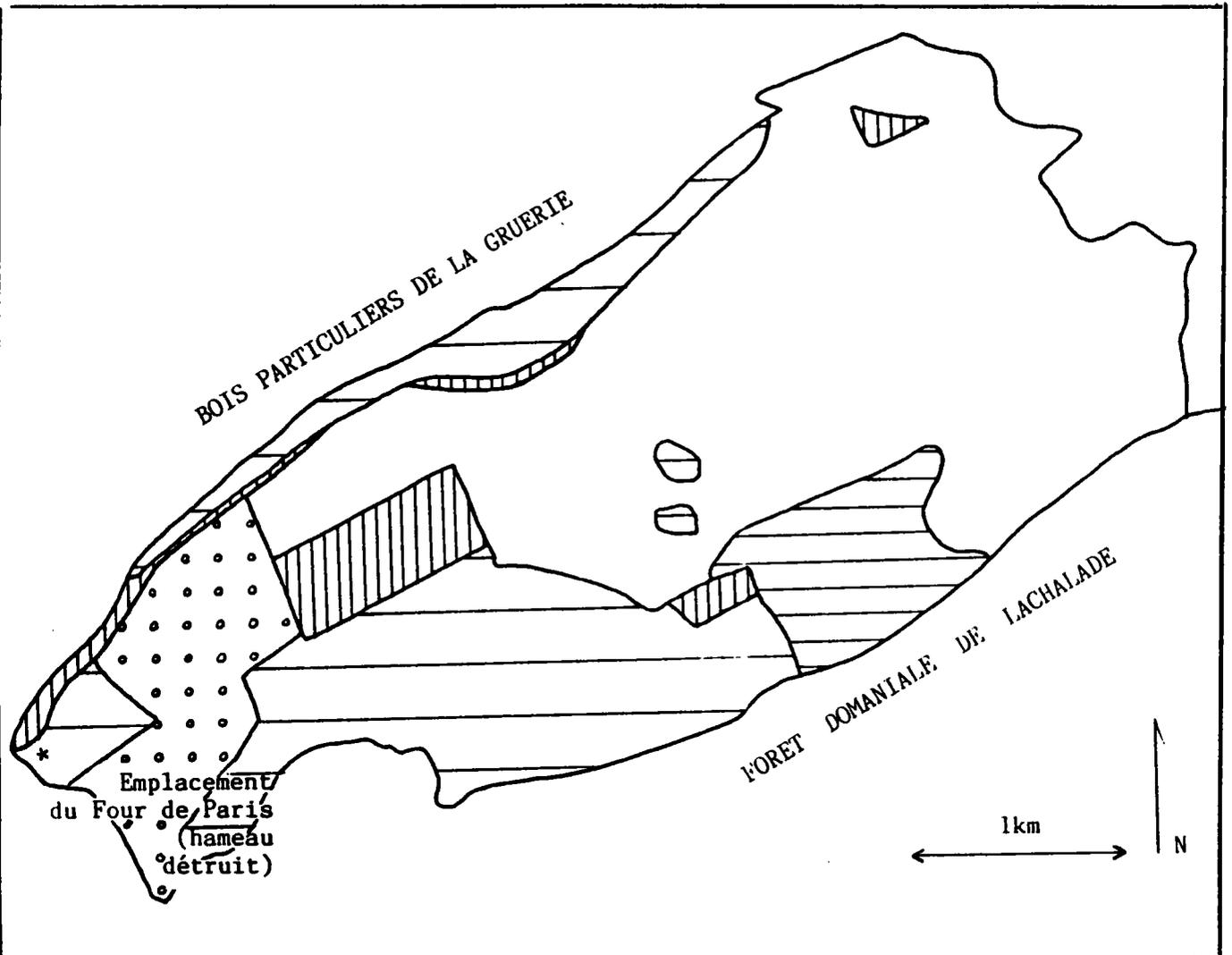


Chênaie acidiphile en forêt de la Contrôlerie (Argonne)
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy.

La couverture forestière très dégradée par l'exploitation en rapaille fut gravement endommagée par les combats de la première guerre. L'enrésinement artificiel (Pins Laricio et Pins sylvestres sur les adrets, Douglas, Epicéas et Mélèzes par ailleurs) s'impose fréquemment car le sol a souvent été minéralisé, pulvérisé et broyé par les bombardements ayant laissé une topographie cahotique.



Un paysage forestier argonnais durablement perturbé par la guerre :
la forêt domaniale de la Haute Chevauchée.



Légende

-  futaie et taillis-sous-futaie
-  jeunes plantations feuillues
-  plantations résineuses des années trente
-  plantations résineuses (1960-1975)
-  taillis remplaçant des plantations résineuses déperissantes

Altitude, pente et exposition apportent partout des contrastes dans cette région au climat froid (9° de moyenne) et humide. Sur les plateaux, la hêtraie-chênaie longtemps surexploitée pour couvrir les besoins en bois de feu des verreries et faïenceries était en partie envahie par les bouleaux. Les mesures d'enrichissement du taillis, perturbées ou reportées par les destructions des massifs localisés sur le front, sont encore très inégalement avancées.

Dans les fonds de vallée, la chênaie pédonculée à charme fournit des bois de belle qualité mais connaît des régénérations rendues difficiles par la fréquence des coups de gel tardifs.

Les forêts des revers de côte

Les auréoles calcaires du Jurassique localisent des reliefs de côte dont la résistance et le commandement varient en fonction du binôme lithologique local, autrement dit du rapport roche dure - roche tendre. La forêt occupe l'essentiel des assises calcaires. Elle a été peu, et souvent tardivement, attaquée par les défricheurs. Des grands essartages réalisés jusque vers 1850 trouent parfois la couverture boisée au bénéfice de grandes fermes isolées (par exemple la ferme de Bois Monsieur dans le massif de Haye). La lisière de la forêt correspond fréquemment au contact des calcaires et des marnes. La qualité des boisements est influencée par le poids de l'histoire. Elle dépend aussi de nombreux paramètres naturels. La plupart des revers sont découpés par des vallons encaissés et offrent une topographie très ondulée. Les vallons conservent le froid alors que les expositions sud abritent des cortèges floristiques adaptés au manque d'eau, relique de climats anciens plus chauds que l'actuel. Le hêtre constitue la base des peuplements et forme de magnifiques futaies parfois décrite avec beaucoup de lyrisme. Dans Terres Lorraines, Emile Moselly définit par ces mots la forêt de Haye, près de Sexey-aux-Forges : "Elle s'étendait sur tout le plateau lorrain, déroulant à perte de vue le moutonnement bleuâtre de ses masses de verdure... Elle avait de larges horizons, des lointains brumeux, comme la mer. Par endroit, les grands hêtres descendaient le long des pentes, jetant dans l'air leurs troncs lisses, couverts d'écorce argentée, pareils à des fûts de colonne. C'était les géants de la forêt, puissants, forts, plongeant dans la terre grasse leurs racines".

Le hêtre prospère grâce à la forte humidité ambiante et s'adapte aux sols filtrants reposant sur les calcaires. Il est presque toujours mêlé au chêne systématiquement favorisé dans les anciens aménagements retenus. Le chêne est longtemps resté l'arbre-roi de nos forêts. Cette essence nourricière, bénéficiait partout d'un préjugé favorable. Autrefois, le traitement en taillis-sous-futaie soumis à des coupes espacées en moyenne de 18 à 25 ans, endommageait moins le chêne que le hêtre, essence d'ombre se reproduisant médiocrement par souche. Recherché pour la qualité de ses bois de feu, le charme était avantagé par les coupes rapprochées du taillis. Sa présence est aujourd'hui jugée envahissante car sa fructification abondante étouffe les semis des autres essences. Le frêne croît dans les fonds de vallon tapissés d'alluvions. Le merisier, si recherché pour la qualité de ses bois de menuiserie forme de beaux arbres sur les placages limoneux. L'érable et l'alisier complètent cette série.

Côtes et collines de Meuse

Les collines de Meuse correspondent à l'arc des calcaires lusitaniens affleurant à l'Ouest de la Meuse, entre Neufchâteau et Verdun. Les hautes terres forment des collines élevées de 300 à 450 m. L'ensemble est très boisé (forêt du Vau, forêt des Kœurs, de Dompcevrin, etc...). Le hêtre domine mais l'enrichissement des taillis-sous-futaie n'est pas partout terminé.

Entre Neufchâteau et Dun, la Meuse coule à l'arrière de la côte qu'elle perce à deux reprises. Les calcaires rauraciens et séquaniens donnent des sols superficiels, peu épais, impropres à la culture. Le revers de côte s'élève lentement à partir de la Meuse et forme à l'Est un abrupt surplombant la dépression de la Woëvre. A Hattonchâtel, on peut découvrir un très beau panorama sur les étangs de La Chaussée et de La Madine. La tranchée de Calonne, ligne de faite d'une partie de cette côte, rappelle les sacrifices consentis dans la zone des Eparges et de Saint-Rémy (tombe d'Alain-Fournier). La hêtraie a beaucoup souffert des combats. Les pauvres villages situés dans des clairières intra-forestières se sont peu relevés depuis 1918. Les bricoliers et gens des bois peuplant ces

contrées ont déserté la région. A proximité de Verdun, 16000 ha. classés en Zone Rouge n'ont pu être récupérés pour restaurer la vie agricole. Les deux tiers des forêts meusiennes ont beaucoup souffert de la guerre, les ^{communaux} ont subi près de 60 % des préjudices. A partir de 1919, un service spécial de reconstitution est créé pour remettre en état les terres. 10185 ha. de la région de Verdun - Douaumont, 3244 ha. incluant la côte 304 et le Morthomme, 996 ha. des bois de la Chalade (Argonne) et 747 ha. des Eparges forment l'essentiel des zones destinées à être fossilisées par l'occupation forestière. La loi du 24 avril 1923 permet de domania-liser les terres détruites. Faute de moyens, les travaux d'aplanis- sement envisagés en préalable au reboisement sont rarement réali- sés. Cette lacune hypothèque en partie la réussite des peuplements entrepris après 1930.

Sur les terrains boisés détruits, les taillis de chêne et di- vers feuillus repartent de souche et sont complétés aux expositions sud par des plantations de pins noirs et acacias. Souvent, il faut occuper des zones jusqu'alors mises en culture. L'utilisation des résineux et des bois blancs s'impose pour créer progressivement un sol forestier. En forêt de Morthomme, E. Parent discernait trois types de plantations possibles en fonction de la nature du substrat et de l'exposition. Sur les calcaires marneux étaient replantés à part égale du pin noir d'Autriche et du pin sylvestre. Le premier pouvait s'adapter à toutes les variantes topographiques en mélange avec l'aulne, le bouleau, le mélèze. Le second devait ser- vir de couverture à la régénération du chêne en sous-étage.

Sur les calcaires secs et pierreux, le pin noir planté à 50 % est complété à égalité par des bouleaux et des aulnes. Ces derniers exercent un rôle de pare-feu. Ailleurs, l'épicéa occupe des sols frais en mélange avec des frênes, des acacias, du charme, du chêne rouge. Des objectifs assez semblables se retrouvent dans d'autres forêts.

En forêt domaniale du Front de Haye (ancienne ligne de front reliant le Bois le Prêtre à Saint-Mihiel), les plantations effectuées avant 1940 comprenaient 70 % de pins noirs, 20 % d'épicéas et 10 % d'autres essences. Aujourd'hui, l'ONF estime qu'il faut encore en- viron 65 ans pour finir le passage à une futaie de hêtre. Il aura fallu 140 ans pour effacer les malheurs de la guerre et retrouver une

forêt climacique ! En 1937, moins du quart des parcelles était classé en groupe de régénération.

La phase de transformation des forêts repeuplées d'essences pionnières est récente. Elle fut précédée d'une longue période d'attente et de reconstitution, d'analyse du comportement des essences introduites. Le pin noir a partout bien prospéré alors que le pin sylvestre a souvent échoué. L'épicéa et l'aulne s'adaptent aux fonds humides, les autres essences sont peu représentées.

En forêt domaniale de la Haute Chevauchée, l'aménagement retenu en 1978 définit une série feuillue sur les sols riches du plateau. Il s'agit de rétablir une futaie de chêne de qualité. Les versants pentus sont englobés dans une seconde série occupée par du hêtre, des feuillus divers et éventuellement des résineux. Dans ce deuxième cas, l'ambiance forestière établie après 1930 ne sera éliminée que progressivement, prudemment, en fonction des réussites de la régénération.

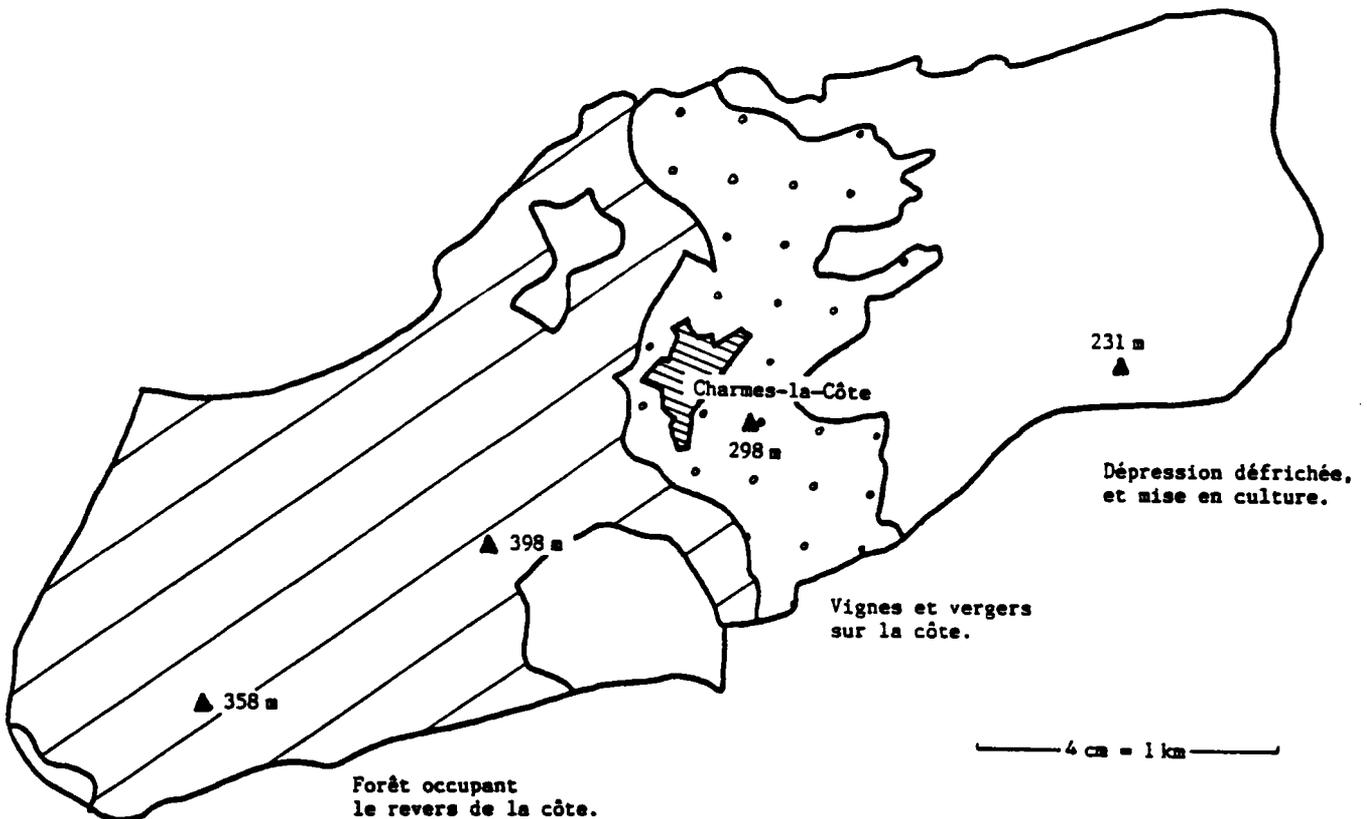
En forêt domaniale de Verdun, l'opération de chasse pilote créée dès 1969 permet, grâce à la fonction cynégétique de valoriser un espace forestier de très faible valeur. Le statut créé réduit le nombre des adjudicataires, impose une date d'ouverture unique, une limitation du nombre des jours de chasse et le tir exclusif à balle. Cette expérience pilote sert aujourd'hui de modèle.

Côtes de Moselle et plateau de Haye

Glacis stratégique servant d'appui à la défense de Toul, ce vaste plateau s'élève progressivement à partir de la forêt domaniale des Hauts-de-Gorze (360 m) pour atteindre 420 m au sud de Nancy, et 541 m au signal de Vaudémont. Le talus dominant la dépression accuse un très fort commandement (140 à 200 m) souligné par une auréole forestière quasi continue.

La Haye correspond à l'affleurement d'une large dalle de calcaires bajociens compacts précédés de buttes dues à l'action combinée des failles, ondulations tectoniques et de l'érosion. Les plateaux creusés par la dissolution des calcaires contiennent de nombreuses formes karstiques inégalement développées. Il existe des emposieux (gouffre en forêt de Rogéville), des resurgences intermittentes

(fontaine de la Deuille), des grottes. La forêt couvre de vastes surfaces. A proximité de Nancy, elle fut protégée par les ducs, grands amateurs de chasse à courre. Par la suite, tous les massifs de cette région eurent un rôle de rempart stratégique sur la frontière imposée par Bismark.



Organisation traditionnelle et complémentaires des terroirs d'un finage lorrain, l'exemple de Charmes-la-Côte (Toulois).

Les hêtraies de la forêt de Haye sont de grande qualité. Elles produisent des bois de déroulage de premier ordre quand elles ne furent pas mitraillées. Les forêts domaniales d'Amance et de Haye ont bénéficié des opérations pionnières de la conversion et furent visitées et étudiées par des générations de promotions d'élèves se succédant à l'Ecole Forestière. Amance est convertie dès 1826. Le massif de Haye doit attendre 1859 pour bénéficier durablement d'un aménagement moderne après avoir souffert pendant plus d'un tiers de siècle des hésitations et des retours en arrière orchestrés par les maîtres de forges et les marchands de bois favorables au taillis sous-futaie.

Les friches exposées au sud et les terres abandonnées sont désormais enrésinées avec une dominante de pins noirs, essence colonisatrice donnant un manteau d'humus acide plutôt favorable sur calcaire. Cette essence prépare l'introduction du hêtre sur les rendzines forestières formant des sols minces reposant sur des calcaires durs se délitant en plaques.

Dépressions et région du Plateau Lorrain

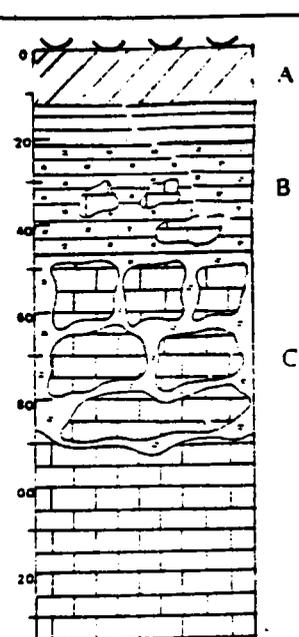
Le Barrois, la Woëvre, le Plateau Lorrain et son annexe le Pays-Haut sont des régions défrichées. La forêt occupe une place réduite, parfois résiduelle. Les paysages ouverts dominant. Les structures des champs laniérés désormais fossilisées sont remplacées par des parcelles trapues répondant aux exigences d'une orientation céréalière revenue avec force. Ce choix agricole conduit les agriculteurs à rogner les lisières, pour simplifier leur tracé, à éliminer les arbres épars, les rideaux d'arbres et les boqueteaux de friches. Dans la partie ouest de la Lorraine, le modèle agricole champenois et francilien gagne du terrain.

Le Barrois

Les vallées de l'Aire, de la Saulx et de l'Ornain forment de riants campagnes où l'agriculture affiche une prospérité certaine. L'ensemble est dominé par un plateau tabulaire et massif (calcaires portlandiens et kiméridgiens) à la topographie monotone. Il est largement couvert par des forêts parfois très étendues (Montiers-sur-



Coupe typique en taillis-sous-futaie, vers 1955, en forêt communale d'Aulnois-sur-Seille. Les modernes raréfiés par les exploitations abusives dues aux deux guerres manquent.
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy.



Coupe pédologique simplifiée du sol en forêt domaniale de Haye (parcelle 418) : des données pédologiques favorables à la croissance de la futaie de hêtre.

— Feuilles de l'année

- A. Humus forestier gris-brun
- B. Sol mélangé à près de 50 % de cailloux et blocs calcaires
- C. Blocs et cailloux calcaires entourés d'une gangue d'oolithes

D'après Becker, Le Tacon F. et Timbal J., réf. cit.



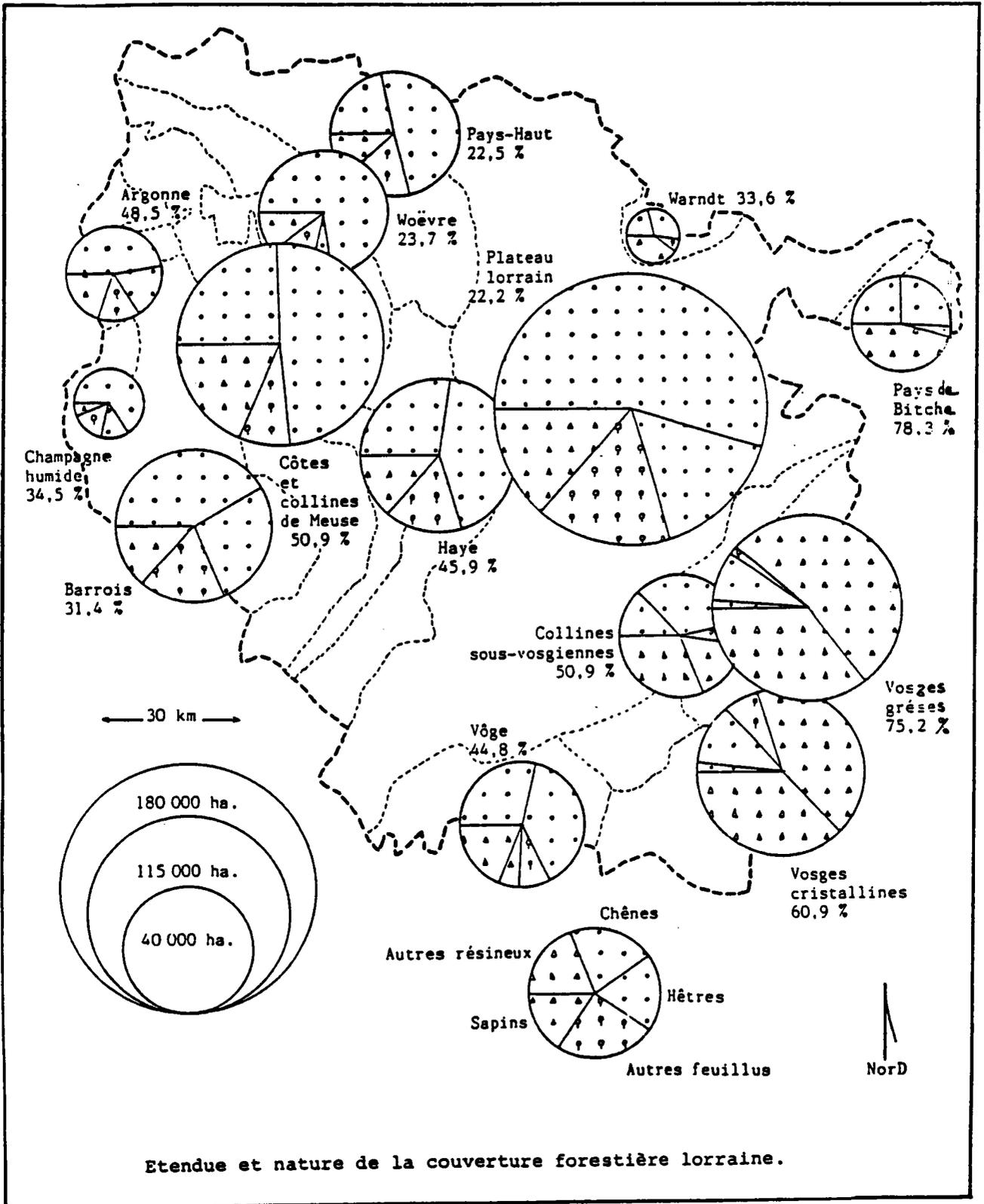
Eclaircie préparatoire à la conversion
F.D de Haye, 8^e série
cliché LAFOUGE, 1962
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F, NANCY.

saulx, Ligny-en-Barrois, Morley, etc...), affectées localement de phénomènes karstiques (dolines, avens).

La forêt a connu une conversion assez tardive privilégiant le hêtre et le chêne rouvre si l'épaisseur des sols est suffisante. La qualité du hêtre est excellente car les pluies sont abondantes (900 mm/an). La région subit un climat assez frais et humide, elle forme le premier relief sur lequel s'arrêtent les flux venus de l'Ouest. Le Barrois méridional offre un aspect plus austère que la partie nord. A l'amont, les vallées de la Saulx et de l'Ornain sont encaissées. L'industrie a toujours été plus importante que l'agriculture. Autrefois, les forges au bois utilisant le minerai oolithique superficiel animaient ces contrées. Des entreprises héritées de ces activités existent encore aujourd'hui, souvent relayées par des industries de la filière-bois.

La Woëvre

La dépression de la Woëvre correspond à l'affleurement des marnes et argiles oxfordiennes et calloviennes. Les sols lourds, argileux, compacts, autrefois difficiles à travailler dominent. Les terrains imperméables et mollement ondulés expliquent la présence de nombreux étangs agrandis et aménagés par l'homme. A l'Ouest, la Woëvre est délimitée par la côte de Meuse, dessinant un talus très marqué. A l'Est, elle disparaît au contact du revers des côtes de Moselle. Malgré une humidité moindre que sur les côtes (700 mm/an), la Woëvre est une région très verte. Des brouillards persistants y stagnent souvent, alimentés par les étangs et le dense réseau hydrographique local égouttant pourtant avec difficulté les sols. Les gelées tardives affectent la plaine alors que les côtes forment des îlots bien protégés. En Woëvre, la forêt forme des lambeaux. Elle persiste sur les sols très lourds, mal égouttés. Plusieurs grands massifs existent. Du Nord au Sud, on peut citer la forêt de Woëvre, celle de Spincourt et surtout la grande forêt de La Reine (dont 1100 ha de forêt domaniale). Marnes et argiles encouragent la croissance de chênes pédonculés de belle venue quand les forêts converties n'ont pas trop souffert des malheurs des guerres. Le chêne s'accompagne du hêtre et du charme.



Le premier recherche avant tout les placages de limon où le drainage du sol s'effectue assez bien. Le second est important quand le traitement en taillis-sous-futaie s'est maintenu tardivement. Sur sol très humide, le frêne est mélangé au chêne pédonculé.

La conversion a obtenu des résultats très inégaux car les conditions climatiques locales sont peu favorables à la régénération naturelle du chêne. Les bonnes glandées sont rares, les jeunes gaulis subissent la double concurrence du charme et du tapis herbacé dense. La volonté de convertir en chêne aboutit à des forêts souffrantes. En 1955, G. Parant utilisait cette expression pour évoquer les difficultés de la conversion décidée dès 1863 en forêt de la Reine. Le drainage, la purge des bois mitraillés et l'utilisation modérée des résineux doivent être conjugués pour améliorer la qualité des boisements.

Le plateau lorrain

Cette région assez peu boisée occupe une position centrale. Elle regroupe l'essentiel des hommes concentrés en de fortes densités autour de l'axe formé par la Moselle. Le plateau lorrain bénéficie d'un climat moins rude et moins pluvieux que celui des espaces périphériques. Les auréoles du Lias, du Keuper et du Muschelkalk organisent les paysages limités à l'Ouest par le rebord de la Moselle et à l'Est par les collines-sous-vosgiennes. Les changements de faciès lithographiques et la présence de vastes formations superficielles peu favorables à la culture (par exemple, les alluvions grossières provenant des Vosges) aboutissent à une grande diversité des conditions pédologiques locales.

Argiles, marnes et calcaires marneux du Lias forment un vaste arc de cercle allant du Pays Messin au Pays de Châtenois. Il s'agit d'une région riche, mollement vallonnée où les bois occupent une place réduite, parfois résiduelle. Fréquemment, la forêt est un héritage historique. Elle a pu être préservée pour son intérêt stratégique, cynégétique ou économique (nécessité de disposer du bois de feu). Elle occupe les sols médiocres, par exemple les sols à pseudogleys situés sur alluvions siliceuses du Vermois. Elle peut se réduire à des lambeaux situés sur des confins éloignés ou peu accessibles du finage. L'ensemble des étages géologiques du Lias (Jurassique inférieur) donne des substrats cultivables. Les argiles toarciennes des

pieds de côtes forment des rubans de vergers, vignes et champs de petits fruits hélas fréquemment gagnés par la friche ligneuse ou les repeuplements en pins noirs. Ailleurs la forêt occupe peu de place, exception faite des assises du Rhétien et des marnes très argileuses du Charmouthien. Ces dernières donnent des sols évoluant en profondeur en pseudogley. Les opérations de drainage peuvent les améliorer. Sur la bordure orientale du plateau liasique, les grès du Rhétien dessinent une faible cuesta servant de séparation avec les marnes du Keuper (Trias). La côte est bien marquée grâce à une couverture forestière importante reposant sur des sols acides, sableux, très médiocres (forêt de Bezange, Château-Salins, Lome, Pange, Villers-Bettlach). Le grès rhétien permet la croissance de la hêtraie-chênaie acidiphile localement améliorée par la présence de limon, ce support autorise la venue d'une belle chênaie-hêtraie que l'on retrouve également au sommet des buttes témoins détachées dans le Keuper (forêt de Bride).

Les formations superficielles anciennes, les épendages de sables et graviers délimitent les plaques forestières rencontrées sur les affleurements liasiques. C'est la forêt de Facq et Jeandelaincourt à proximité de Nomeny, celles d'Amance, Champenoux et Saint-Paul au Nord-Est de Nancy. A proximité de cette ville, les forêts soumises ont été conservées pour des raisons stratégiques. Les marnes donnent des sols bruns propices à la croissance de chêne de qualité.

Le Xaintois., constitué par le bassin du Madon en aval de Mirecourt est le grenier à blé de l'ancienne Lorraine. Les villages y sont nombreux, rapprochés mais de taille modeste. Exception faite des buttes témoins (Sion-Vaudémont) et des assises rhétiennes (Goviller), la région porte peu de forêts. Il s'agit toujours de lambeaux situés aux confins de plusieurs communes. Au pied de la colline de Sion, la petite forêt de Han sert au chauffage des communes de Praye, Forcelles Saint-Gorgon et Chaouilley. La forêt a été conservée sur de bonnes terres pour fournir le combustible aux populations locales.

Les marnes du Keuper

Les affleurements du Keuper (Trias supérieur) sont formés de deux bancs marneux séparés par une série de dolomies esquissant un ressaut sur le terrain. Le Keuper recouvre le nord-est de la province et forme



Coupe typique en taillis-sous-futaie, vers 1955, en forêt communale d'Aulnois-sur-Seille. Les modernes raréfiés par les exploitations abusives dues aux deux guerres manquent.
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy.



Taillis-sous-futaie converti
en futaie de hêtre pur sur un
lehm (loess décarbonaté). Forêt
communale de Waldwisse en 1935.
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F.
de Nancy



Taillis-sous-futaie converti
en chêne en forêt communale de
Baronville.
Photothèque de l'E.N.G.R.E.F.
de Nancy

les pays de la Nied, le Saulnois, le Pays des Etangs. Ces pays sont caractérisés par les molles ondulations de la topographie, la fréquence de mamelons soulignés par la présence de bancs dolomitiques assez résistants, le mauvais drainage des fonds de vallon pouvant être transformés en étangs temporairement cultivés en assec. Les conditions pédologiques sont assez similaires à celles de la Woëvre et posent aux forestiers les mêmes difficultés à propos de la régénération des feuillus. Les marnes donnent des terres lourdes rapidement gorgées d'eau en hiver et au contraire fissurées en été. Le chêne à enracinement pivotant prospère sans difficulté sur ces sols riches lui assurant une belle croissance. La régénération reste cependant délicate et nécessite des dégagements pour éliminer les concurrents des jeunes plants menacés d'étouffement. Sur lessols les moins mal drainés, le chêne rouvre remplace le chêne pédonculé. Le charme forme le sous-étage. La qualité des boisements dépend de l'épaisseur des limons. Cette dernière améliore localement le régime hydrique.

Les affleurements du Keuper affectent le Nord-Est de la province ; ils sont très étendus en Moselle. Ce département fut soumis aux pratiques sylvicoles prussiennes entre 1871 et 1918. Les difficultés rencontrées dans la régénération du chêne ont conduit les Oberförster à recourir abondamment à l'introduction des résineux dans les taillis sous-futaie ruinés, incapables de se régénérer malgré une longue période d'attente. Aujourd'hui, un retour à un meilleur équilibre entre feuillus et résineux est poursuivi.

L'auréole des calcaires coquilliers fait face aux Basses Vosges, dessinant la côte du Muschelkalk. Les altitudes sont bien dessinées, en particulier à l'ouest de la dépression du Warndt (410 m au Klein-dal, près de Saint-Avold), au sud de l'Alsace Bossue, au nord-ouest de Blâmont (400 m à Igney) et de Rambervillers (côte de Domptail). Le Muschelkalk reproduit localement la trilogie des paysages de côte.

Au pied des Vosges, les grandes rivières issues de la montagne ont déposé aux époques post-glaciaires de vastes épandages de cailloutis et d'alluvions grossières à dominante gréseuse donnant des sols pauvres abandonnés à la forêt. En fonction de leur nature, de leur granulométrie et de la présence éventuelle de limons, ces alluvions offrent des paysages forestiers pouvant être classés en trois groupes

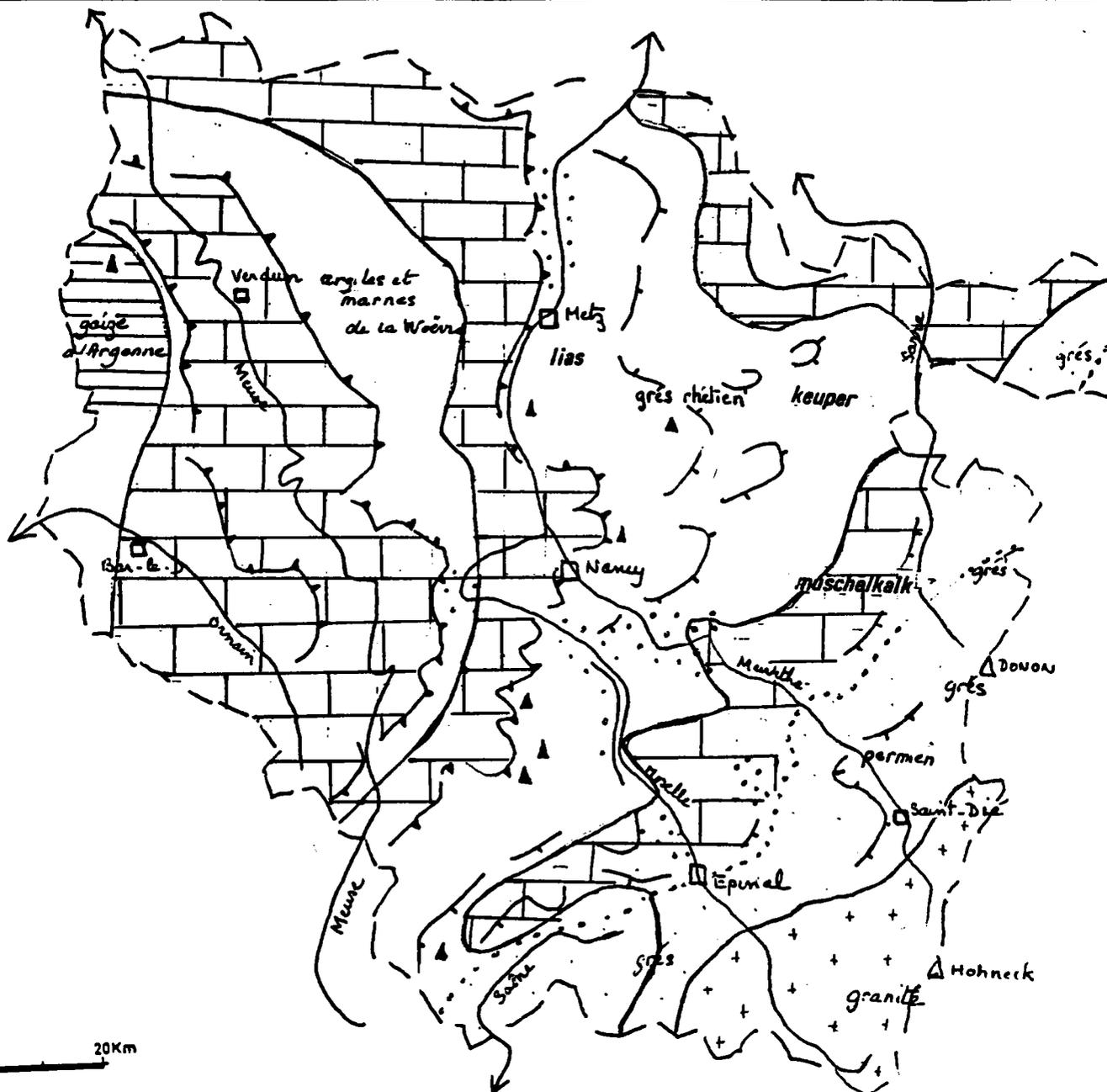
Les alluvions gréseuses à grosse granulométrie donnent des sols secs, pauvres, podzoliques autorisant la croissance d'une chênaie acidiphile mêlée au bouleau. Sur les pentes très érodées le pin sylvestre peut remplacer des taillis-sous-futaie très dégradés. Souvent des matériaux fins dominant, favorisant l'hydromorphie des zones basses. Les chênaies mixtes de Charmes ou Mondon correspondent à cette dernière station.

II Les forêts du massif vosgien

Les étages collinéens et montagnards possèdent une couverture forestière largement préservée car les sols pauvres et acides dominent. Les défrichements se sont limités aux fonds de vallée naguère drainés et transformés en prairies de fauche. Les grès à Voltzia, les grès intermédiaires et les affleurements du grès permien (bassin de Saint-Dié) donnent des sols bruns aux qualités pédologiques acceptables. Au cours du XIXe siècle, la culture de la pomme de terre fut très répandue. Entre 1840 et 1880, ce tubercule fait la fortune des campagnes de l'arrondissement d'Epinal, fournissant du travail à près de trois cents féculeries et faisant reculer forêts, pâtis et broussailles. Dans les Hautes-Vosges, l'altération des granites donne localement des sols sableux, propices à la prairie. Le paysage ouvert et la dispersion de l'habitat s'opposent aux solitudes boisées de nombreuses contrées des Basses Vosges.

L'altitude et l'exposition exercent un rôle primordial sur la répartition de la végétation. L'influence des sols et des substrats est également décisive, souvent indissociable de la première. La forêt vosgienne prend l'aspect des images d'un kaléidoscope. Cette comparaison chère au géographe Raoul Blanchard, spécialiste du milieu alpin, reste vérifiée dans les Vosges. La forêt est diverse, variée, soumise à d'infinies nuances faisant son charme, sa beauté, sa poésie. La ligne bleue des Vosges est en réalité un manteau forestier complexe où les influences topographiques, pédologiques, climatiques et humaines s'entrecroisent pour expliquer l'élaboration du paysage et son évolution.

Les dépressions et flux d'Ouest donnent des pluies orographiques très abondantes provoquées par le rôle de paroi froide joué par la montagne. Avec l'altitude, la vigueur du froid s'accentue et la saison



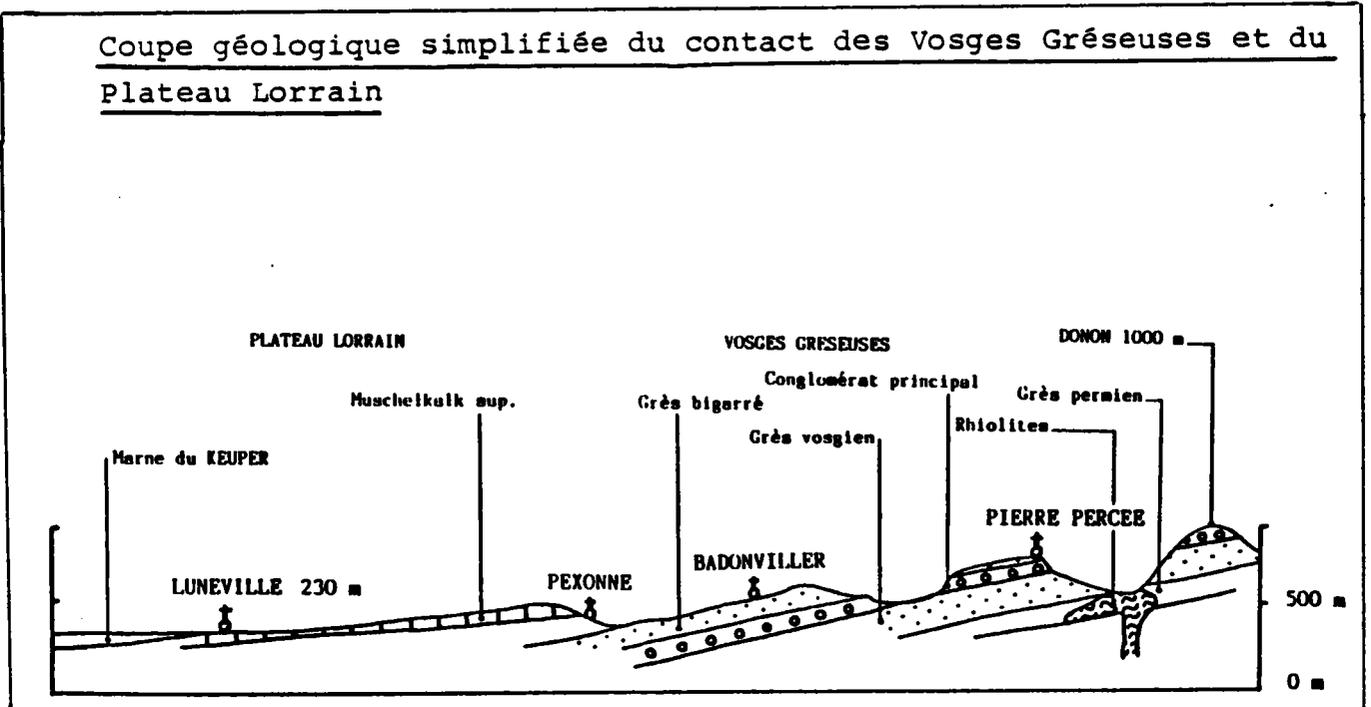
Carte géologique simplifiée de la Lorraine

Légende

-  côte et escarpements
-  butte-témoin
-  matériau dur, à dominante calcaire
-  marnes et argiles
-  épendages ditritiques issus des Vosges
-  limite du massif vosgien

végétative se réduit (plus de 150 jours de gel au-delà de 800 m). L'enneigement devenu très inégal au cours des dernières années est cependant souvent important à partir de 500 m mais l'épaisseur et la durée de persistance des couches tombées est très variable. La neige protège les jeunes régénérations. Sur les pentes, les coulées peuvent cependant abimer les jeunes arbres et les tordre. Les vents causent de graves dégâts. Imprévisibles et aléatoires, ils endommagent ou parfois anéantissent des forêts. Les couloirs découpés dans le manteau forestier (pistes de ski, lignes à haute tension) amplifient la force éolienne. Ces effets néfastes s'aggravent quand ils sont conjugués avec d'abondantes chutes de neige lourde, avec le verglas, les changements brutaux de température, etc... Les grands chablis du début du siècle ont affecté en priorité les reboisements résineux plantés sous la Monarchie de Juillet alors entrés dans leur phase de maturité avancée. Les chablis subis après 1945 touchent avant tout des bois mitrillés ou éventuellement des reboisements en épicéas mal ou pas éclaircis.

Coupe géologique simplifiée du contact des Vosges Gréseuses et du Plateau Lorrain



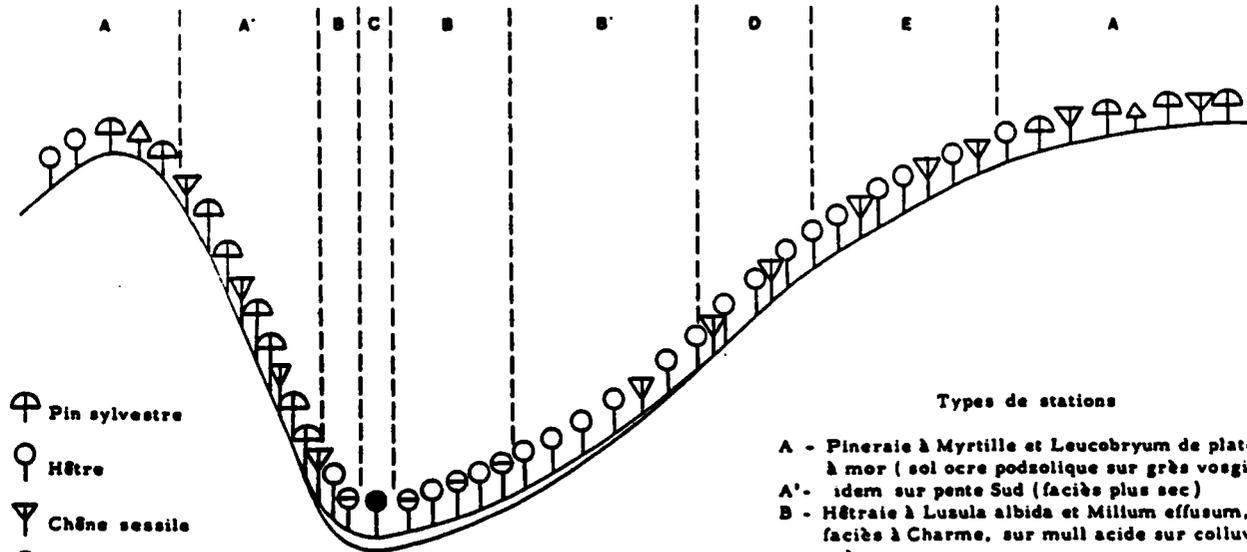
Le contact des Vosges et du plateau lorrain se réalise sans accident topographique notable. Progressivement, les vallées s'encaissent lorsque l'on a quitté le Muschelkalk pour rencontrer les affleurements gréseux. Les collines, d'altitude variant entre 300 et 400 m, donnent déjà une ambiance montagnarde. Le climat devient plus froid et plus humide que précédemment. La place occupée par la forêt grandit, modifiant le paysage. Progressivement, la part des résineux mêlés aux feuillus augmente. Le chevelu du réseau hydrographique se densifie et le profil des rivières se raidit. En amont de Rambervillers, la Mortagne dévale de 280 m en quelques quinze kilomètres. Les villages construits en grès rouge changent d'aspect, le bois joue, ou du moins a longtemps exercé un rôle important dans les activités des hommes. Les industries héritées de l'essor pré-industriel sont nombreuses. Faïenceries, cristalleries, verreries, papeteries, forges ont animé ces contrées où l'abondance du bois s'ajoutait à la qualité des eaux et des sables. Ces activités ont provoqué un maintien tardif des traitements en taillis-sous-futaie des hêtraies-chênaies. La diversité des expositions et des sols explique la variété et les changements locaux des paysages boisés. Une présentation de quelques cas précis est nécessaire à cette compréhension.

Variétés stationnelles dans les forêts des collines-sous-vosgiennes
(sources : Notice détaillée des deux feuilles lorraines de la carte de la végétation, réf. cit.)

Nord

Sud

Types stationnels



Types de stations

- A - Pîneraie à Myrtille et Leucobryum de plateau, à mor (sol ocre podsolique sur grès vosgien)
- A' - idem sur pente Sud (faciès plus sec)
- B - Hêtraie à *Lusula albida* et *Milium effusum*, faciès à Charme, sur mull acide sur colluvions gréseuses
- B' - idem, faciès sans Charme sur colluvions moins épaisses
- C - Aulnaie linéaire de fond de vallon
- D - Hêtraie à *Lusula albida* sur mull-moder sur sol brun acide à brun ocreux sur conglomérat
- E - Hêtraie à *Lusule* et *Canche flexueuse* sur moder sur grès vosgien en pente Nord

Diversité forestière des forêts communales de Baccarat et La Chapelle.



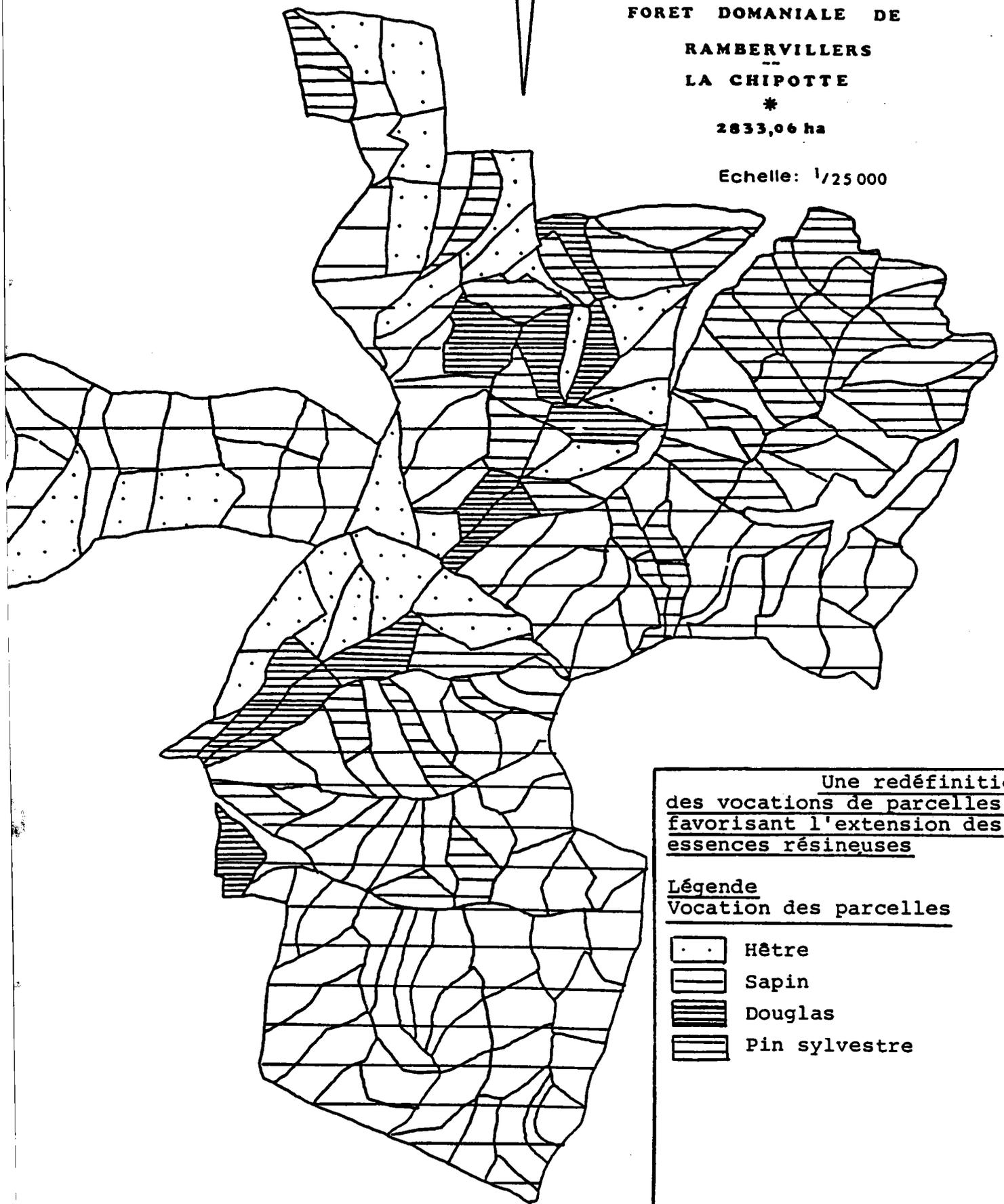
Collines sous-vosgiennes et
Basses Vosges Gréseuses

FORET DOMANIALE DE
RAMBERVILLERS
LA CHIPOTTE

*

2833,06 ha

Echelle: 1/25 000



Une redéfinition
des vocations de parcelles
favorisant l'extension des
essences résineuses

Légende

Vocation des parcelles

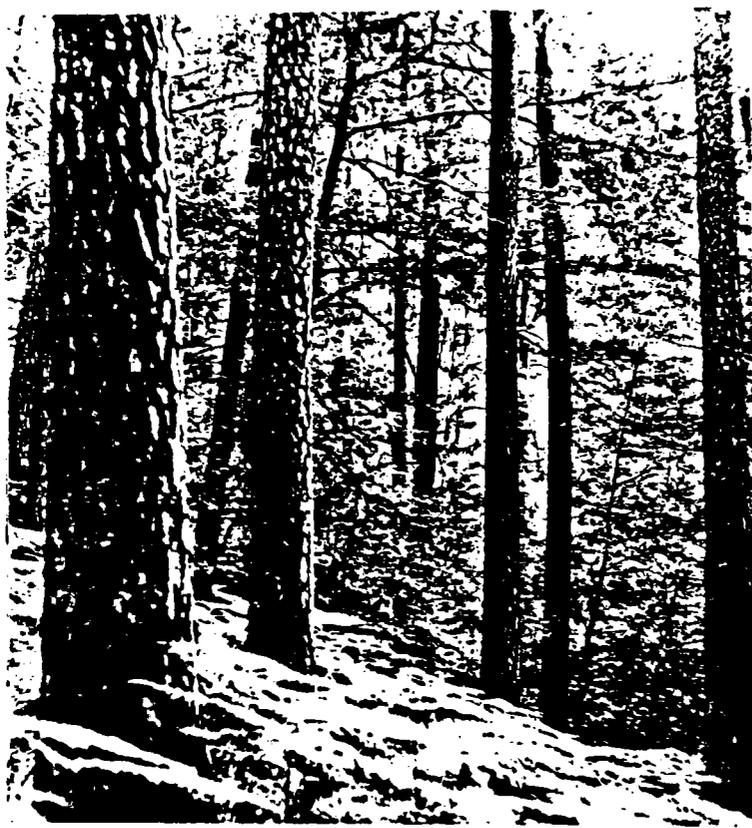
-  Hêtre
-  Sapin
-  Douglas
-  Pin sylvestre

Sources J.P. Musson, V^o colloque International
de l'Association de géographes physiques
Paris. 9.10 juin 1988.

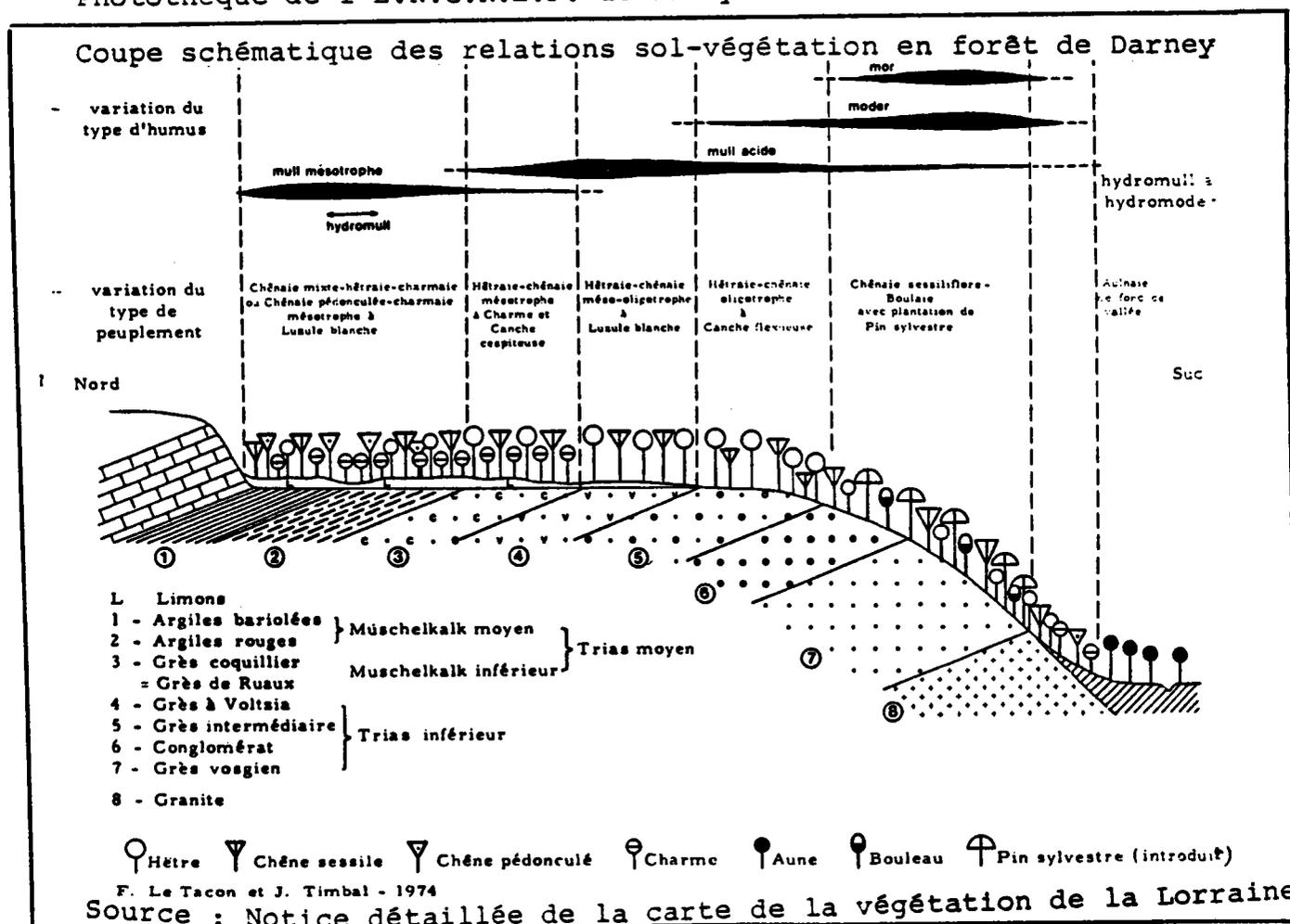
La Vôge

Le bassin de la Saône et de ses affluents forme une petite région excentrée, peu peuplée, située aux confins de la Franche-Comté. Les grès bigarrés dominant, donnant des terres pauvres où la culture de la pomme de terre a naguère fait reculer les bois. Aujourd'hui, cette région au relief accidenté de gorges et vallées étroites parsemées d'étangs apparaît démographiquement déprimée. La forêt est la principale richesse mais la Vôge n'a pas de grandes industries du bois dynamique. Le thermalisme (Plombières, Bains-les-Bains) reste modeste malgré le passage d'hôtes illustres (Montaigne, Napoléon III, Cavour)

La forêt de Darney, réputée pour la qualité exceptionnelle de ses chênes illustre assez bien la spécificité et la diversité des forêts de la Vôge en fonction des compétences pédologiques locales et du poids de l'histoire. La haute forêt, localisée sur les différentes étages gréseux connaît un climat assez rude. Le hêtre domine. Les peuplements situés à moindre altitude bénéficient de conditions climatiques plus favorables que dans le cas précédent. Les argiles du Muschelkalk moyen donnent une bonne assise au chêne pédonculé mêlé au charme et au hêtre. Le maintien des limons sur les espaces peu accidentés conforte la qualité des chênaies dont les bois sont de première valeur. Dans l'Est du massif, la forte densité du hêtre s'explique par la localisation tardive de nombreuses usines à feu. Le pin sylvestre a été introduit pour peupler les versants exposés au sud, gravement endommagés par les feux dans les rapailles.



Pins sylvestres avec sous-étage de chêne et de hêtre en forêt domaniale de Darney-Martinville (1954)
 Photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy.



Au nord d'Epinal, les collines sous vosgiennes forment une étroite bande de terrains. La hêtraie climacique recule souvent au profit du sapin favorisé par l'homme. Dans les parties basses de la forêt domaniale de Rambervillers, la hêtraie située sur les grès intermédiaires diminue, concurrencée par le sapin. Le traitement en parquet, précédé de fortes ouvertures dans les hêtres, sert à réaliser ce changement débuté depuis près de 160 ans et accéléré par les purges à réaliser dans les bois mitraillés. Le procès-verbal de 1826 évoquait déjà cette évolution :

"Le sapin tend à se propager, on en voit du recru jusque dans les lisières occidentales où le vent en a apporté la semence. Si l'on compare les limites apparentes des sapinières actuelles avec celles figurées sur la carte de 1746, il est facile de juger que, depuis moins d'un siècle, les sapins se sont considérablement étendus".

Afin d'enrayer l'enrésinement anarchique des hêtraies, le dernier aménagement (1981) impose une étude par regroupements forestiers et une carte des vocations. La hêtraie doit représenter 30 % du massif et contenir au maximum 10 % de chêne et 30 % de sapin.

Le Warndt

Pays des houillères, le Warndt forme une dépression évidée, encadrée par un bel escarpement offrant deux fronts successifs correspondant aux bancs du Muschelkalk et des grès à Voltzia. Avant la phase d'extraction tardive des charbons, le Warndt était un pays de bois couvrant les sols sableux et pauvres nés de la désagrégation des grès vosgiens. Le hêtre, assez mal venant et donnant des bois durs dominait autrefois. Le traitement en taillis-sous-futaie était imposé pour alimenter les forges et les verreries et fournir du bois de bourdañe au corps d'artillerie de Metz. L'annexion de 1871 précipite et systématise l'introduction du pin sylvestre et de l'épicéa pour passer au régime de futaie et lutter contre l'extension des bois blancs et morts bois, la phase ultime du traitement en taillis-sous-futaie se traduisant par la raréfaction des essences feuillues de qualité. Entre 1862 et 1968, la part des feuillus chute de 60 % à 39%. Aujourd'hui, la réintroduction des feuillus est encouragée. Ces essences résistent mieux que les résineux aux agressions et aux pollutions provoquées par la plate-forme carbochimique de Carling et les autres industries du bassin.

Le Pays de Bitche

Cette petite région frontalière longtemps restée un glacis stratégique et militaire est très largement boisée. Les sols dérivés des divers affleurements gréseux (Est) et du Muschelkalk (Ouest) opposent le pays au bois aux espaces ouverts de la région située aux portes de Sarreguemines. Les forêts domaniales représentent 80 % d'une couverture forestière, inégalement répartie mais atteignant en moyenne 78 % du territoire. Jusqu'au XVIII^e siècle, les feuillus étaient très dominants. Les différents procès-verbaux de visite dressés pour servir au repeuplement (début du XVIII^e siècle) ou à l'implantation de forges (après 1750) signalent l'étendue des chênaies dépérissantes. L'épuisement lié à la prolongation du système des coupes réglées amène, après 1871, les Prussiens à encourager la diffusion des résineux autochtones (pins de Hanau) ou introduits (épicéas, pins noirs). Exception faite du vaste camp militaire de Bitche, les forêts sont aujourd'hui en grande parties incluses dans le parc naturel des Vosges du Nord (prolongé en R.F.A. par le Naturpark du Palatinat). Elles servent d'écrin et valorisent les curiosités naturelles (reliefs mini-formes), les étangs, les châteaux forts et les témoins de l'essor pré-industriel (verreries).

Les collines sous-vosgiennes et leurs annexes partagent de nombreux points communs. Cette zone de transition très boisée forme un manteau forestier largement étendu, dominé par de belles hêtraies climaciques. Sur les grès à voltzia et les limons, la hêtraie-chênaie grandit sur des sols bruns lessivés, le chêne peut encore donner de bons résultats bien que sa régénération devienne aléatoire. Ailleurs, la qualité du chêne se détériore et la place du hêtre s'accroît. Les résineux peuplent les pentes fortes ou exposées au Sud. En Moselle, l'héritage sylvicole prussien a accéléré, intensifié et étendu cette évolution à de nombreux types de stations. L'enrésinement a été retenu quand la régénération feuillue était délicate ou lente. Partout, la déprise agricole réalisée au détriment des terres pauvres provoque après 1945 un enrésinement mal maîtrisé (peuplement en timbre-poste des fonds de vallée). Dès 1830, les feignes et fonds mouilleux ont été reconquis grâce au pin sylvestre et au pin Weymouth. Depuis peu le Douglas est largement favorisé dans la zone des collines-sous-vosgiennes. Son introduction est parfois rendue aléatoire par les dégâts

causés par le gibier mais sa croissance est rapide. Il produit des bois d'oeuvre de bonne qualité et occupe désormais une place de choix dans les aménagements retenus. Il fournit des bois de 50 cm de diamètre en étant exploité à 90 ans. En forêt domaniale de Rambervillers, le dernier aménagement (1960-2004) prévoit de 5 à 7 % de douglasaie (avec 10 % de volume de hêtre). Après la tornade de 1984, la place du Douglas peut atteindre 10 % dans les aménagements décidés pour restaurer les forêts communales gravement sinistrées de la région de Dompaire et Darney.

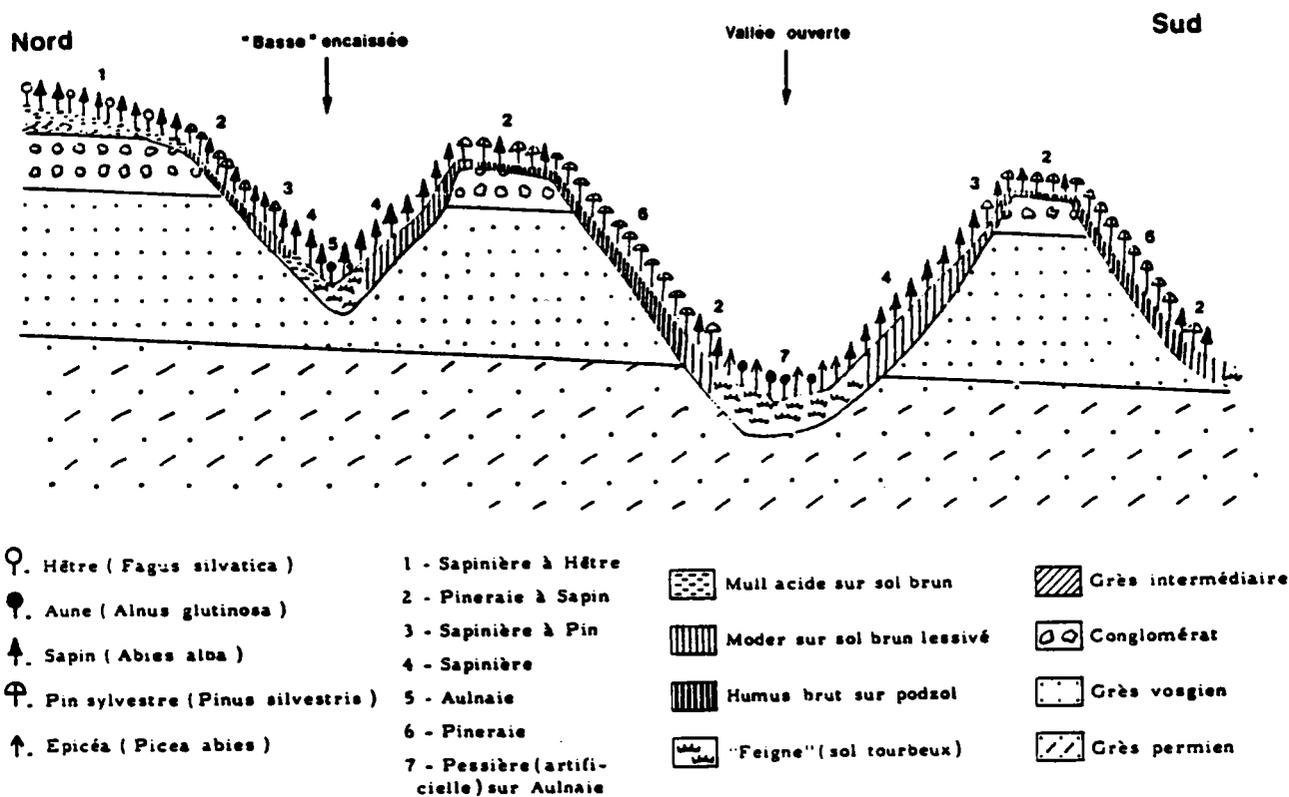
Les Basses Vosges gréseuses

Au-delà de 400 m d'altitude, les forêts à dominante résineuse forment un manteau important, continu, allant de la région de Bruyères à la frontière allemande. Le substrat gréseux (grès à voltzia, grès bigarré, conglomérat, grès vosgien, grès permien) modèle l'unité paysagère de cet espace. Sa diversité confère une certaine variété résultant à la fois de la spécificité des grès et de l'histoire géologique locale. Le relèvement des Vosges à l'époque tertiaire a provoqué un redressement des pendages accompagné de failles et de la reprise de l'érosion. Le conglomérat principal (50 m d'assise) est formé de galets soudés par un ciment siliceux. Il a résisté à l'érosion, donnant des reliefs tabulaires, massifs. Il crée des sols pauvres, minces acides humocendreaux ou évoluant en podzols. Sur le conglomérat reposent des grès intermédiaires puis les grès à voltzia. Ces deux étages en position de contact avec les calcaires coquilliers fournissent des sols bruns ouverts de larges clairières. Seuls les grès permien dégagés dans le bassin de Saint-Dié sont plus largement défrichés que les auréoles de contact précédemment citées. Le caractère argilo-siliceux de la partie supérieure des grès permien explique la relative fertilité des sols. Partout ailleurs, les sols sont très pauvres et acides, abandonnés à la forêt. Le grès vosgien fort d'une assise épaisse de plus de 300 m est très siliceux, pauvre, couronné par le conglomérat principal. Il forme des plateaux découpés en crêtes minces, séparées par de fortes pentes accusant fréquemment des déclivités de 30 %. Les vallées étroites, profondes, à flancs raides sont appelées des basses. Cette topographie heurtée multiplie les expositions et introduit des différences pétrographiques importantes. Les hauts des versants donnent des colluvions grossières, caillouteuses, dont les qualités varient en

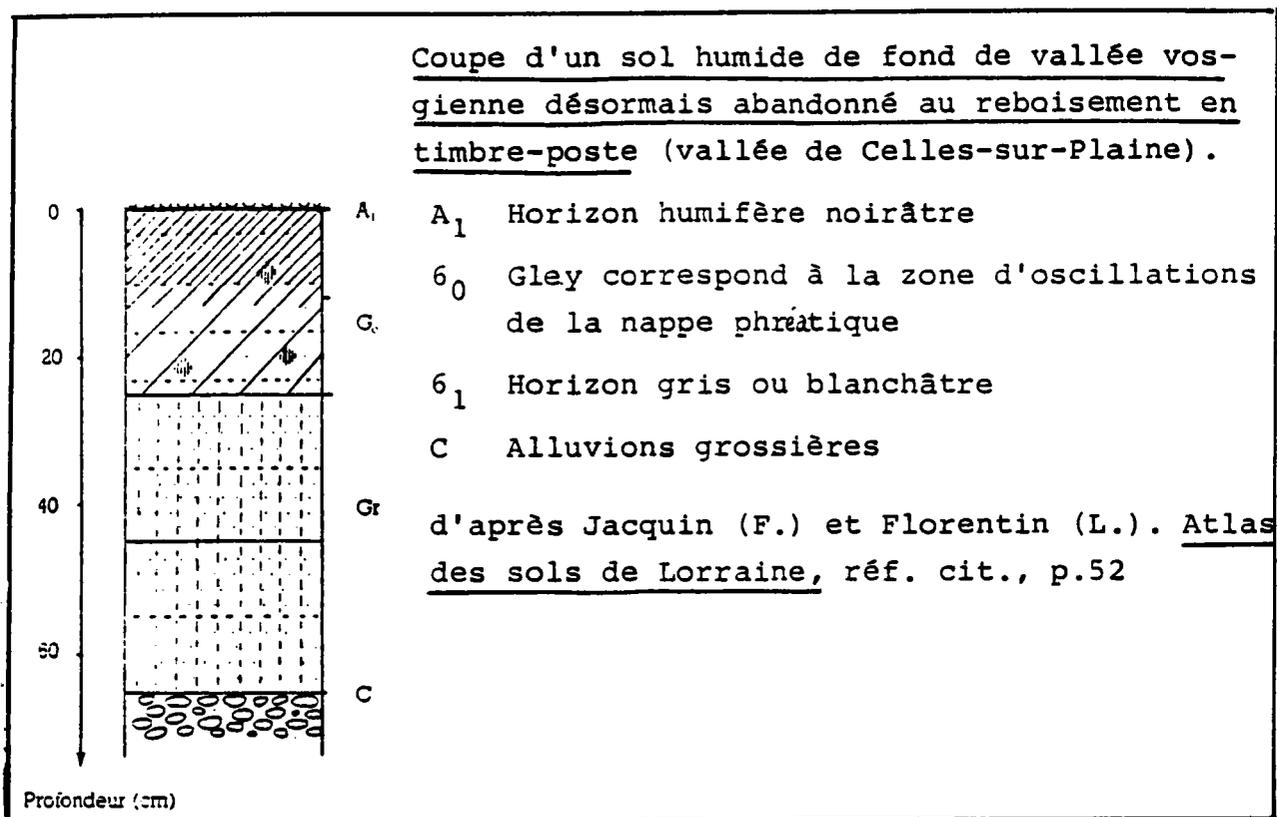
fonction de l'exposition. Sur les pentes ensoleillées, cette couverture évolue en podzol abandonnés aux pins sylvestres. Sur les envers (ubac), l'aération des matériaux devient un atout. Elle assure une minéralisation satisfaisante et l'eau ne manque jamais. Les sols bruns lessivés favorisent la croissance de belles sapinières. La coupe ci-dessous confirme la diversité des données à prendre en compte.

Coupe pédologique et biogéographique simplifiée évoquant les relations sol -végétation en forêt communale de Bruyères 88.

(d'après L. Chenal, reproduit dans la notice détaillée des cartes de la végétation de Lorraine, réf.cit.)



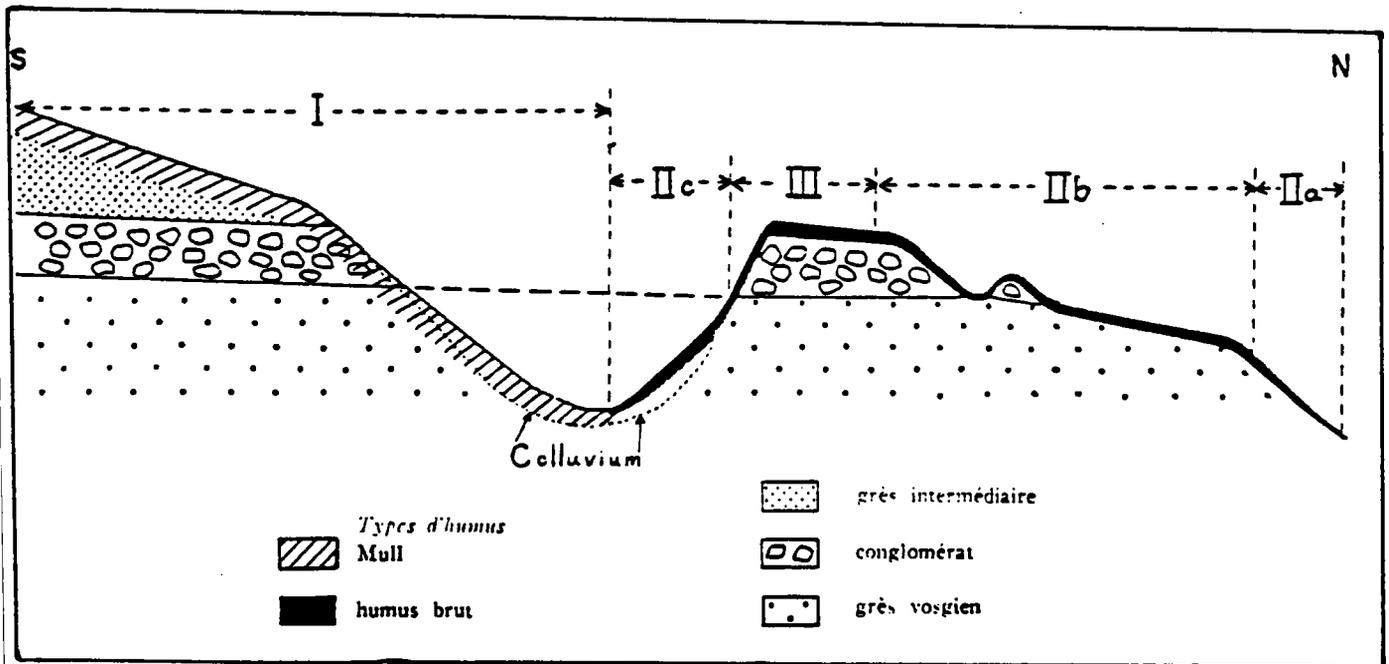
En bas des pentes, le colluvium offre une granulométrie fine. le sol devient assez profond, conserve l'humidité. Il peut évoluer vers une faigne tourbeuse, mal drainée.



Les forêts occupent surtout les affleurements du grès vosgien et du conglomérat mais la pente et les conditions pédologiques locales apportent de nombreuses nuances dans l'organisation des peuplements. Dès 1955, Ph. Duchauffour (réf. cit.) souligne la complexité des données locales à partir de l'exemple des forêts du ban d'Etival, étagées entre 380 et 610 m., situées sur les différentes étages des grès triasiques. J'emprunte à cet auteur la coupe schématique de synthèse définissant la diversité des sols et des associations forestières rencontrées.

Ecologie des stations forestières du ban d'Etival, d'après Ph. Duchauffour, R.F.F., 1958, 10, pp.537-630.

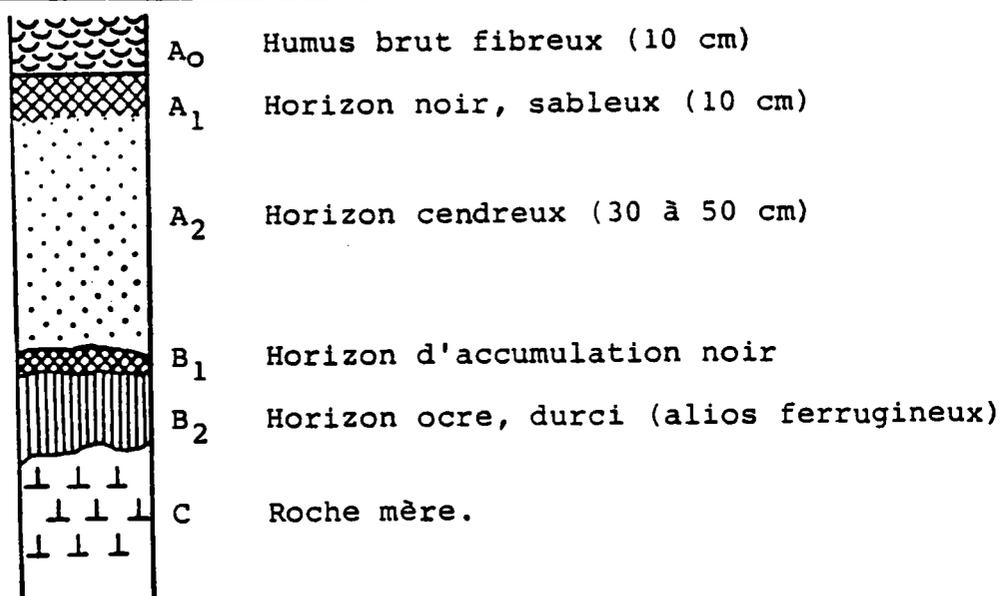
Type	Peuplement	Végétation	Stations	Sol
I	Sapin Hêtre	Faciès à fétuque	1 - Grès intermédiaire assez riche en argile 2 - Sols colluviaux drainés sur versants frais	Sol brun à Mull acide
II	Sapin	a faciès hygrophile b faciès mésophile c faciès xerophile	Sols colluviaux mal drainés Grès vosgien, plateaux et pentes, exposition de transition Pentes fortes aux expositions chaudes à colluvium grossier	Sol de la série podzolique à Moder ou Mor
III	Pin sylvestre Sapin	Calluna vulgaris Hypnum schreberi	1 - Dalle de conglomérat 2 - Sols colluviaux de pentes exposées au sud	Sol d'humus brut sur dalle Podzol humo-ferrugineux à alios et à mor épais



Sur les envers (premier type de station), la sapinière à hêtre croît sur un mull (sol brun forestier). La pauvreté en base du substrat est en partie compensée par une nutrition satisfaisante en eau et en azote.

Sur la dalle du conglomérat (3° type de station), les sols manquent de réserve en eau. L'humus se décompose mal en dehors des périodes où le manteau forestier est ouvert par des coupes rases, des incendies ou des chablis. Dans ce contexte, les risques de minéralisation des sols sont aggravés. Sur la dalle du conglomérat, l'humus reste brut (ranker peu évolué). Sur les pentes exposées au sud, l'organisation des podzols humo-ferrugineux peut être perturbée. Les repeuplements de pins dominant.

Coupe d'un podzol humo-ferrugineux (d'après Duchauffour, réf.cit.)



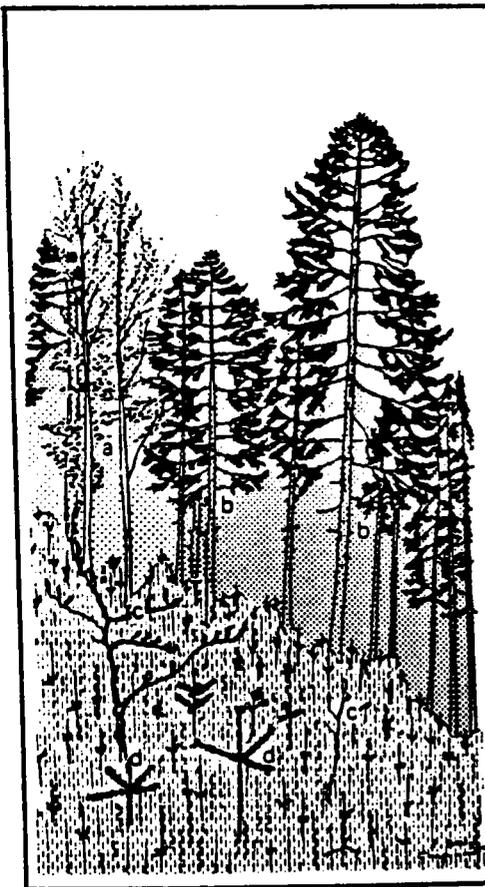
Ailleurs (second type de station), les sols de la série podzolique à moder favorisent la croissance d'une belle sapinière à myrtilles et à mousses. Les faciès varient en fonction de la diversité des expositions mais d'une manière générale les horizons ocres podzoliques caractéristiques de ces stations restent meubles, pénétrés par un dense réseau de racines.

La variété des conditions naturelles et les héritages historiques modèlent la diversité des paysages forestiers. Les conditions physiques sont multiples et dépendent de la nature de la roche-mère (spécificité et degré d'altération), de la pente et de l'exposition, de la granulométrie des sols, de l'inégale minéralisation des matières

organiques contrariée par un déséquilibre du mélange hêtre-sapin provoqué par l'homme. Le phénomène d'auto-intoxication du sapin constaté par les forestiers existe lorsque l'alternance sapin-hêtre ou sapin-épicéa est perturbée par des choix sylvicoles s'éloignant de ces conditions climaciques (chasse au hêtre, priorité excessive accordée au sapin). Pour limiter le recours au reboisement artificiel en douglas ou en épicéa, s'impose à l'avenir un meilleur dosage du mélange hêtre-sapin.

Les trois grands types de stations définis par Ph. Duchauffour servent à individualiser les trois principaux types de peuplements forestiers des Vosges gréseuses. La sapinière à hêtre croît sur les sols bruns forestiers. La part du hêtre dépend des traitements sylvicoles retenus. Cette essence forme toujours un sous-étage dense. Les grandes fougères abondent et s'accompagnent du cortège des plantes de la hêtraie (ronce, lierre, fétu que, oxalis).

La sapinière à hêtre donne des peuplements productifs, souvent majestueux.



Croquis d'une sapinière à hêtre
d'après C. Hagenauer et coll. (réf.
cit.)

Croquis dressé en forêt domaniale de
Champ, à 620 m d'altitude, sur grès
vosgien.

Ce type de forêt se rencontre surtout
aux expositions fraîches, de préférence
sur des grès intermédiaires où la ri-
chesse relative en argile augmente.

La sapinière à pin sylvestre de montagne donne des arbres droits, de belle venue, résistants au froid et surtout à la sécheresse. Arbre de plein éclaircissement, le pin sylvestre est frugal, sachant se contenter de sols très pauvres (podzols, humus bruts). Ses peuplements sont médiocres si des graines de race de plaine ont été malencontreusement utilisées lors des repeuplements (du milieu du XIXe à 1920).



Pins sylvestres de montagne, triage de Roskopf, forêt domaniale de Dabo, parcelle 35.

Cliché O.N.F., 1936, photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy



Pins sylvestres de plaine fâcheusement introduits (trilage de Horenzmatt, forêt domaniale de Dabo, parcelle 202).

Cliché O.N.F., 1955, photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy

La sapinière à pin sylvestre prospère surtout sur la dalle du conglomérat et sur les pentes fortes, dans les stations aux conditions pédologiques les plus défavorables (ranker à humus brut, podzol humo-cendreuse). Au pire, il existe des podzols humo-ferrugineux à alios interdisant la pénétration des racines à faible profondeur. Ces peuplements sont peu productifs. Les réserves d'eau manquent, les humus contenant l'azote et les bases se décomposent mal.

Les sapinières à myrtilles et à mousse forment toutes les séries de transition existant entre la sapinière à hêtre et la sapinière à pins sylvestres. Le sapin forme partout l'étage dominant. La sapinière prend l'aspect d'une mosaïque complexe. La strate herbacée caractérisée par la canche flexueuse, la fougère aigle et la myrtille varie de qualité avec l'exposition. Les débris grossiers des versants chauds donnent des faciès xérophiles où le tapis de mousse se raréfie. A l'inverse, les sols colluviaux mal drainés font naître une strate herbacée dense caractérisée par les sphagnes. Entre ces deux types de stations existent tous les profils mésophiles.



Futaie régulière de sapins pectinés classée en quartier d'amélioration et âgée de 60 à 90 ans. Canton de Beinamex en forêt domaniale de Celles-sur-Plaine.

Cliché Toulgouat, photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy.

Les Hautes-Vosges granitiques

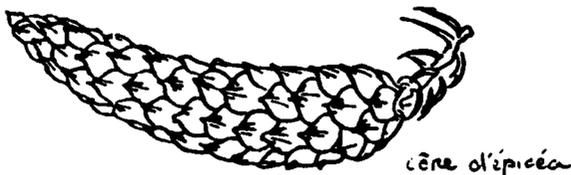
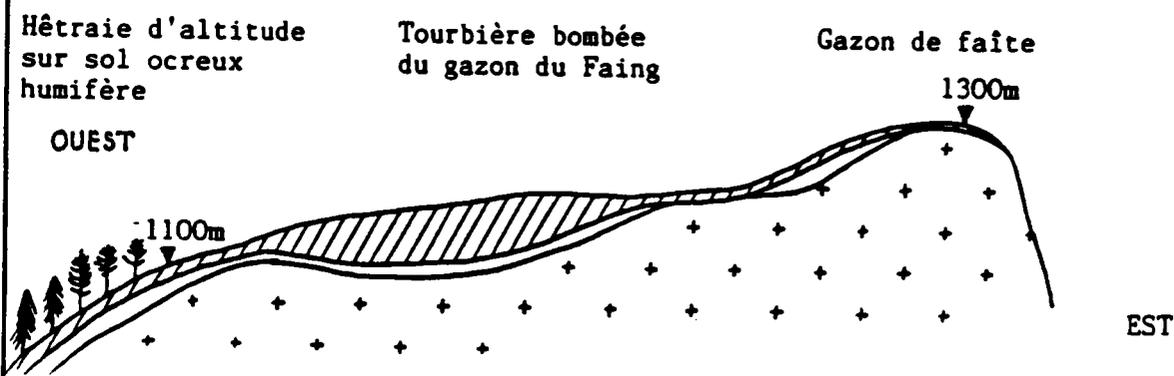
Région touristique animée par une double saison estivale et hivernale, les Hautes Vosges correspondent à la partie méridionale du massif redressé au tertiaire lors de l'orogénèse alpine. La forêt n'est plus la composante presque exclusive du paysage. De vastes espaces demeurent défrichés. Les sols sont moins pauvres que dans les Vosges gréseuses, les essences présentes augmentent en nombre et en diversité. L'imbrication des stations pédologiques et phytosociologiques s'explique par la complexité géologique (diverses qualités de granites, gneiss, migmatites et localement des grauwackes) et le rôle d'une topographie très perturbée.

Les Hautes-Vosges dessinent une ligne bleutée dominée par des ballons arrondis. L'altitude s'accompagne d'un climat humide, venteux, neigeux, caractérisé par un été très frais et un hiver médiocrement froid (au Hohneck, la température moyenne de janvier est de $-3,2^{\circ}$). L'amplitude thermique est nettement plus réduite qu'en plaine. Au-dessus de 1000 m, les propriétés océaniques du climat sont très exagérées (Carbiener). Le régime des températures se rapproche de celui de l'Islande. En-dessous de 1000 m, les conditions climatiques sont favorables à la forêt. Au-dessus de cette altitude, elles deviennent très vite franchement hostiles à l'arbre. Les crêtes sont occupées par des landes naturelles élargies par l'influence des marcaires ayant étendu leurs défrichements aux dépens des répandises. Ces pelouses sont inégalement présentes sur les crêtes (le Grand Ventron - 1204 m - est boisé alors que le Petit Drumont est chauve). La présence de glaciers a laissé des empreintes. Des escarpements abrupts, profonds limitent les chaumes en direction du versant alsacien du Hohneck (Chemin des Roches, Martinswand et Frankenthal). Sur les chaumes courait l'ancienne frontière. Cette dernière correspond approximativement à la limite des langues. Avant 1914, de nombreux Lorrains montaient ici pour avoir un panorama sur les provinces perdues. Les chaumes sont bordées par la hêtraie d'altitude formée d'arbres nouveaux, contrariés dans leur croissance par l'hostilité du climat.

Dans les Hautes-Vosges, la roche-mère granitique entraîne la saturation en eau des sols. Localement existent des tourbières. Elles sont de remarquables conservatoires d'espèces rares, rélictuelles, d'âge post-glaciaire (en particulier les pins à crochet conservés sur la tourbière du Beillard).

Le môle des hautes terres granitiques forme un bloc basculé, dissymétrique, beaucoup plus relevé au Sud qu'au Nord. Au tertiaire, le *rejeu* des failles hercyniennes y conditionne le tracé hydrographique actuel (par exemple le réseau comdé de la Vologne). Les glaciers atteignent leur extension maximale à l'époque du Riss et laissent de nombreuses empreintes. Le profil en auge des hautes vallées vosgiennes donne des paysages aérés, offrant à l'oeil des visiteurs des perspectives dégagées, parfois grandioses. Leur beauté est toujours rehaussée par la qualité du convert forestier. La hêtraie-sapinière domine, formant de vastes massifs. Aujourd'hui les lisières sont redevenues floues gagnées par des friches ligneuses conquérant les adrets, en particulier sur la haute vallée de la Moselle et de la Moselotte. Les envers sont enrésinés. Des lacs nés du recul des glaciers festonnent le paysage. Quelques rares lacs de cirque faiblement étendus sont à signaler: Re-tournemer en partie rongé par l'extension des sphaignes, le lac des Corbeaux à proximité de la Bresse, Blanchemer au pied du Kastelberg. Les lacs de barrages morainiques et de surcreusement sont familiers des touristes. Du Hohneck, le scintillement de la vallée des lacs offre par beau temps un magnifique point de vue.

Coupe schématique de la crête au niveau du gazon du Faing (d'après J. Timbal, op.cit.). Il s'agit d'une tourbière ombrotrophe, alimentée exclusivement par des eaux de pluie d'un milieu hyper océanique.



Les faignes et les tourbières (Lispach, Faignes de la Lande, les Bas-Rupts, le Beillard, etc...) deviennent des zones sensibles, fragiles lorsque leur patrimoine de plantes rélictuelles n'est pas protégé. La tourbière du Lispach a été défigurée par le rehaussement de son niveau d'eau afin de développer l'activité piscicole.



La tourbière du Lispach avant travaux, en 1954. Cette étendue humide située à 900 m d'altitude était entourée de sapins et épicéas traités en futaie jardinée par contenance.

Cliché Toulgouat, photothèque de l'E.N.G.R.E.F. de Nancy:

A proximité, les Faignes de la Lande ont été détruites en 1982 pour réaliser le réservoir hydroélectrique utilisé par la régie de La Bresse. Dans le passé, l'exploitation de la tourbe (Liezey) a fortement appauvri la flore.

La hêtraie-sapinière

Sur les roches cristallines, les sols sont moins pauvres que dans les Vosges gréseuses. La topographie y est moins haurtée, réduisant le rôle primordial accordé jusque là à la pente et à l'exposition.

Les contrastes climatiques locaux s'amenuisent. "L'océanisation" (R. Frécaut) progressive du climat prime sur les autres paramètres pour donner une certaine unité climacique aux Hautes Vosges. Vers 800 m, le sapin bénéficie des conditions optimum de sa croissance. Les très belles sapinières du défilé de Straiture, de la forêt domaniale de Gérardmer, des forêts de l'Urson ou de Vologne offrent des fûts majestueux aux houpiers émoussés lorsque les arbres atteignent leur maturité. A partir de 140 ans, le sapin a une cime en "nid de cigogne" (M. Jacamon).

Plusieurs nuances de peuplement existent, s'individualisent en fonction de la richesse du sous-bois et de la nature des groupements accompagnant la sapinière.

La hêtraie-sapinière caractérisée par la présence de la myrtille et de la luzulle blanchâtre est pauvre en hêtre. Elle s'est étendue à partir des versants en exposition sud. Elle occupe également les endroits dégarnis par des coupes répétées. Les sols ocres podzoliques acides dominant. Les humus acides donnent de bonnes conditions de régénération du sapin.

La hêtraie-sapinière à fétuque donne une sapinière riche en hêtre caractéristique du mull forestier. Elle occupe les envers, les ravins ombrés et les sols frais. Ces stations fournissent les données optimum de production du sapin mais la régénération reste délicate. Le mull conduit à l'auto-intoxication des peuplements par accumulation du manganèse insoluble. Il est nécessaire de maintenir des peuplements de hêtre pour faire évoluer le mull forestier vers le moder. Cette transformation bénéfique due à la présence du hêtre maintient à l'état soluble le manganèse et son transport par lessivage. L'alternance hêtre-sapin est vitale.

Les hêtraies-sapinières à mousse font la transition vers la pessière naturelle, indigène vers 900 m d'altitude dans les Vosges. Elle se rencontre dans les zones de climat froid et humide où l'évapotranspiration devient négligeable.

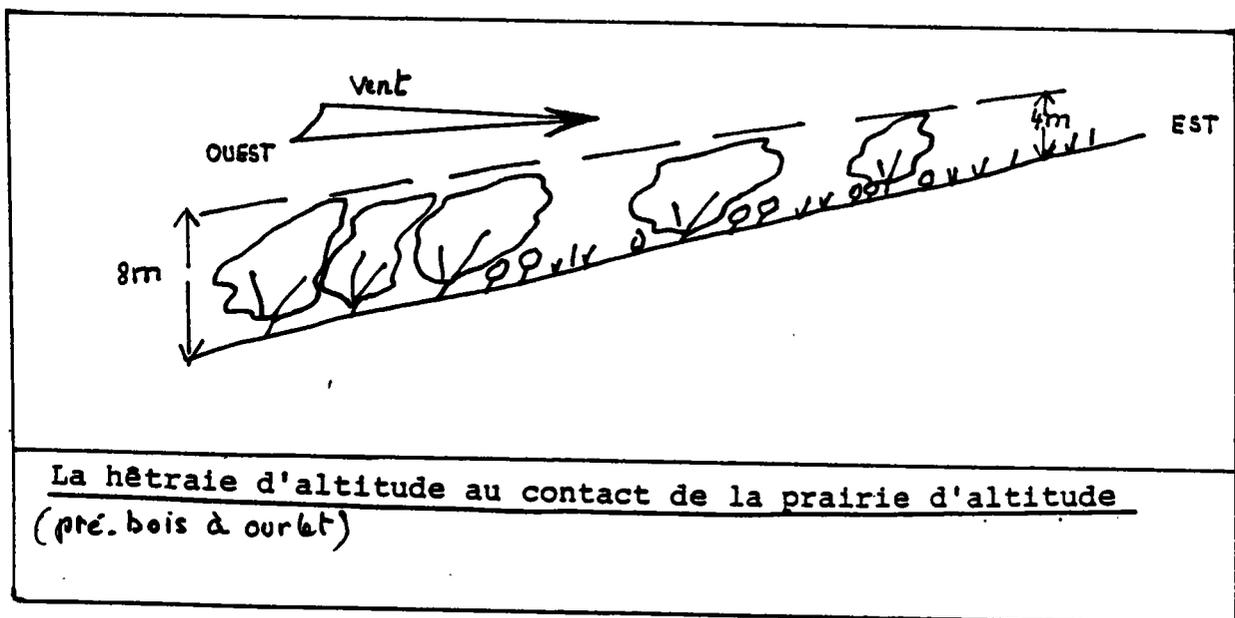
De 800 m à la limite de la hêtraie d'altitude, la hêtraie-sapinière à épicéa devient climacique. La richesse floristique se réduit avec l'altitude. L'épicéa est naturel à proximité des tourbières et dans les stations mouilleuses. De ces stations limitées, l'épicéa a largement étendu son aire de peuplement. Il fut longtemps la principale essence choisie pour reboiser les terres abandonnées. Les envers des

éboulis et blocs erratiques fournissent un micro-climat très humide, très favorable aux pessières. Les plus belles se localisent dans la profonde vallée du Kertoff, à la Gorge des Roitelets ou aux îles Marie-Louise (à ce sujet, il est intéressant d'emprunter le chemin botanique et sylvicole débutant au Saut-des-Cuves).

L'étage subalpin

Ce milieu froid et humide correspond à la hêtraie sommitale et aux pelouses d'altitude appelées localement chaumes. L'arbre souffre puis progressivement disparaît. Les influences anthropiques exercent un rôle important pour expliquer les fluctuations des limites des chaumes, des repandises (cantons boisés annexés à l'usage des chaumes) et des forêts au cours des siècles.

Le sapin et l'épicéa se raréfient dès 1000 m., dans la partie basse de la hêtraie d'altitude. Bientôt, seul le hêtre est apte à résister à la force asséchante du vent conjugué au froid. Progressivement, les essences feuillues accompagnant le hêtre disparaissent également (érable sycomore, orme de montagne). Avec l'altitude, le hêtre devient court, torse, branchu, malvenant, dissymétrique. Le bois est dur, nerveux, noueux car la croissance s'effectue désormais très lentement. Torse et déformé par le vent, le hêtre a une cime en drapeau.





Arbres malmenés par le vent sur revers sud de Martinswand, au pied des pelouses des Trois Fours. Quelques sapins et épicéas dissymétriques se mêlent à des hêtres malvenants occupant les creux protégés. Les résineux sont condamnés à végéter, mutilés par les vents violents porteurs de particules de glace. Cliché J.L. Vidière (1989).

La hêtraie d'altitude a une fonction protectrice prioritaire. Elle couvre les sols et forme un écran efficace contre l'érosion éolienne. Elle est jardinée par pied d'arbre, par extraction des bois tarés ou dépérissants. En hiver, elle sert de cadre très agréable aux promenades des amateurs de ski de fond aimant alterner les itinéraires en sites dégagés et en espaces forestiers.

Les hautes chaumes exposées aux vents occupent les sommets chauves des ballons. Les limites avec la forêt sont frangées en fonction de l'évolution des défrichements. Avant la guerre de Trente Ans, les marcaires s'efforcèrent constamment d'agrandir leurs prés au détriment

des répandises. Après la restauration des Duchés, la reconquête des chaumes ne connut jamais le prestige passé. Aujourd'hui l'économie latière des chaumes décline, relayée par l'activité touristique. Les marcaires se sont en priorité réorientés vers l'accueil. Les chaumes mêlent les pelouses primaires et secondaires résultant d'anciens défrichements. La fraîcheur des étés conjuguée à la force des vents limite ou interdit la croissance des arbres. R. Carbiener a apporté des preuves de la présence de pelouses naturelles dans les Vosges. Les analyses polléniques soulignent l'absence d'arbre sur les versants des sommets soumis à l'effet de crête, donc constamment balayés par des vents violents. Les sols ne comportent pas d'horizon ocre-rouille ou brun présent lorsque la hêtraie a existé. Le témoignage du gruyer de Bruyères dressant en 1700 un état des lieux des chaumes abonde dans le même sens. Malgré deux tiers de siècle d'abandon, les accrus n'ont pas reconquis et fermé l'étendue des chaumes. Des espaces demeurent déboisés.



Hêtraie d'altitude torturée par les vents d'ouest.

III Problèmes, modifications et menaces

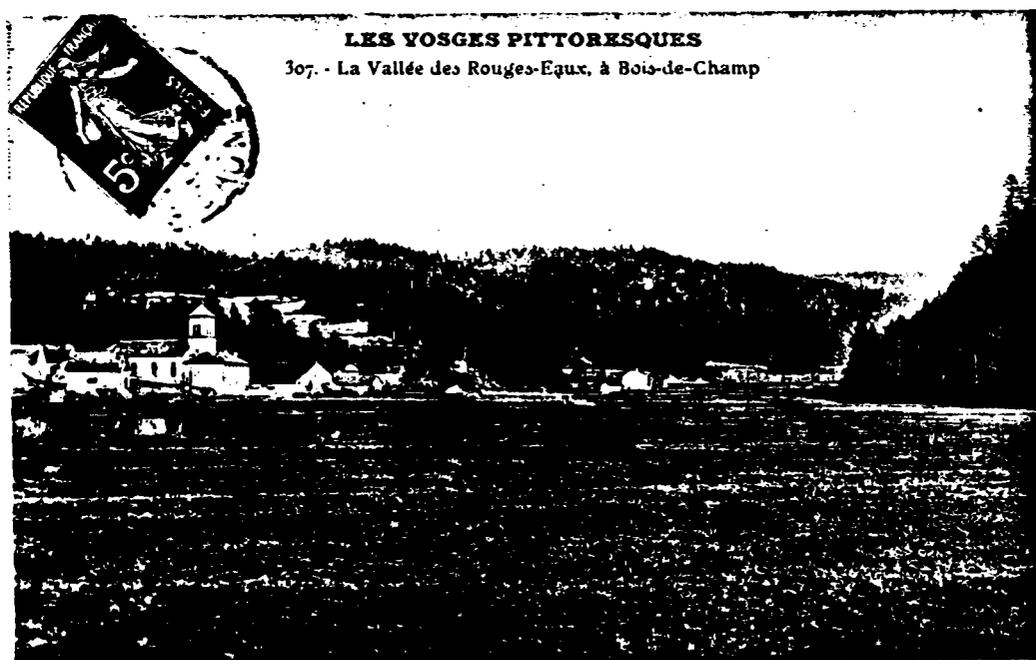
Depuis 1945, la forêt lorraine a gagné quelques 100 000 ha. au détriment des friches et de la surface agricole utile (S.A.U.). Les forêts privées ont réalisé l'essentiel des gains grâce aux opérations de reboisements encouragées par le Fond Forestier National dès l'Après Guerre.

Les régions périphériques, accidentées, montagneuses se prêtant mal à la mise en place d'une agriculture mécanisée ont connu une forte déprise agricole entraînant les reboisements. Les terres émiettées et pentues laissées à l'élevage laitier traditionnel complété par une polyculture peu modernisée sont un modèle désormais largement abandonné. A l'opposé de ce processus, le modèle francilien s'impose dans l'Ouest de la Lorraine. Il se caractérise par le regain du développement céréalier. L'openfield géométrique à large maille se diffuse.

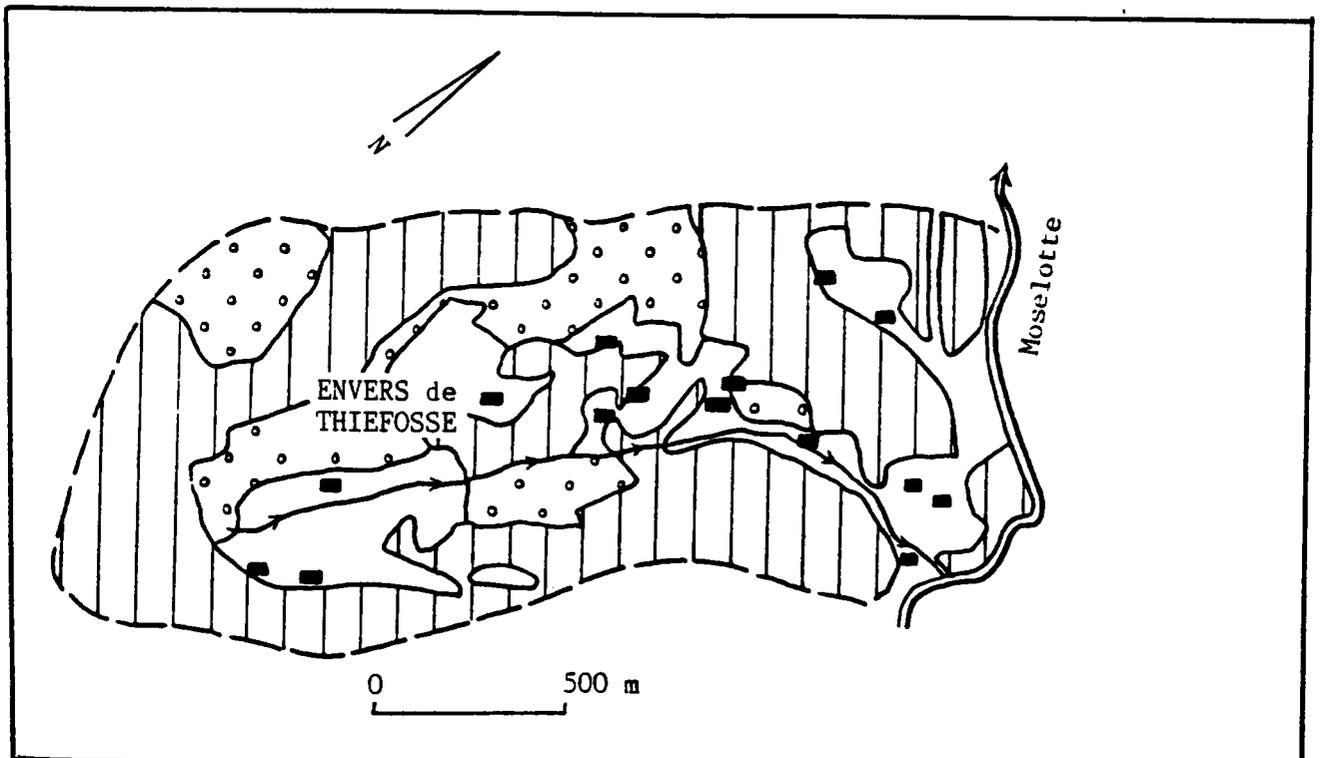
Réponse à l'exode rural s'accompagnant de la déprise agricole, le mouvement des reboisements est demeuré assez faible jusqu'en 1945. Des friches calcaires ont été reboisées sur le plateau lorrain, suite à des initiatives individuelles. En montagne, les vides et les faignes sont repeuplés. Les rapailles très dégradées des versants sud sont réaménagées grâce à l'introduction des pins sylvestres. Le recul de la S.A.U. s'accélère surtout après 1945. La surface des forêts privées croît de 40 % en deux tiers du siècle. Le département des Vosges réalise près de la moitié de ces boisements longtemps restés anarchiques et mal concertés faute d'une demande d'autorisation préalable et d'un zonage agriculture-forêt cohérent. Ce dernier existe désormais mais demeure difficile à appliquer. Le propriétaire peut toujours abandonner son terrain en laissant gagner la friche ligneuse ou planter des sapins de Noël (épicéas). De nombreuses vallées des Vosges gréseuses sont désormais mitées, entrecoupées, bouchées par les enrésinements mal maîtrisés. L'opinion publique s'est rétrospectivement beaucoup émue de cet état de fait. Si les surfaces occupées sont assez médiocres, les reboisements localisés dans les fonds de vallées et les basses autrefois couverts de prés ferment le paysage, provoquant une dégradation esthétique sensible à l'oeil de l'homme de la ville. La riante vallée de la Plaine permettant d'accéder au Donon est désormais tronçonnée en ilots isolés. Les noires silhouettes des épicéas, souvent insuffisamment

éclaircis, forment des rangs serrés, soulignant l'impression d'encerclement, de repli, d'abandon. Au pays d'Erkman et Chatrian (Chatrian est né à la verrerie de Grand-Soldat à Abreschviller), la vallée de la Sarre Rouge et de ses affluents est désormais presque entièrement réfermée. A Walscheid, la terre mise en valeur s'est réduite de 500 ha. en 1955 à 112 ha. en 1980. Les trois cinquièmes des fonds de vallée sont couverts de boisements en timbre-poste. Ce peuplement dû aux initiatives individuelles a fossilisé le parcellaire original très morcelé. Les chemins et les éventuels itinéraires de droits de passage furent également repiqués. Aujourd'hui le boisement en timbre-poste présente des peuplements d'âge différents. Les éclaircies nécessaires à la croissance des arbres sont difficiles à entreprendre. L'imbrication des parcelles empêche toute gestion cohérente si des regroupements forestiers ne sont pas tentés (réussite du groupement de Petitmont). Les reboiseurs ont vieilli ou leurs héritiers sont partis. Le prix du bois d'éclaircie reste dérisoire. Les boisements en timbre-poste sont peu étendus mais délaissés. L'insuffisance ou l'absence de leur entretien est lourd en risques phytosanitaires.

Des communes, souvent divisées en hameaux, sont désormais encerclées par les bois. La vallée des Rouges-Eaux, naguère peuplée de forestiers, bûcherons et débardeurs offrait un paysage ouvert. Les prés soigneusement drainés alternaient avec quelques cultures de céréales pauvres. Les défrichements escaladaient les pentes.



Un paysage ouvert aujourd'hui tronçonné (col. particulière).



L'extension des forêts et des friches ligneuses sur les envers, l'exemple de Thiéfosse (commune de Basse-sur-le-Rupt)

 Forêt

 Friche ligneuse

 Prés et pâtures

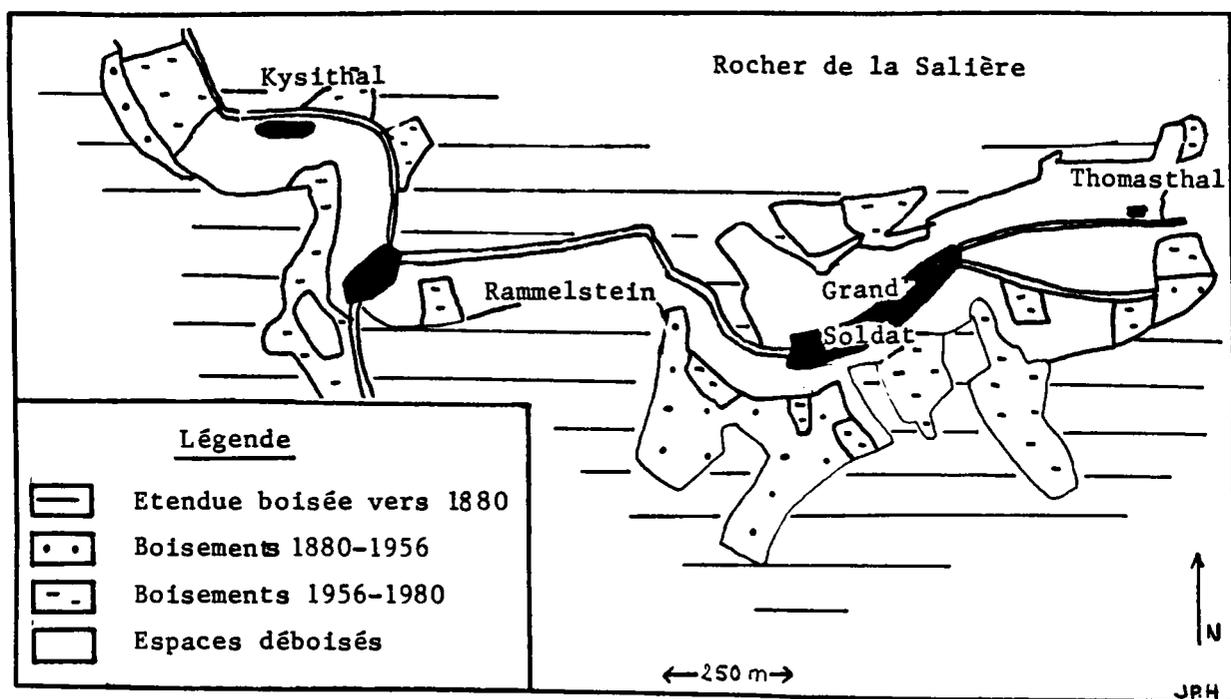
 Habitat permanent et résidences secondaires

Croquis établi d'après "Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud", réf. cit.

Aujourd'hui, les habitants de la commune de Bois-le-Champ sont inquiets. En 1954, les cinq hameaux regroupent 94 habitants. A cette date, la municipalité alerte le préfet dans les termes suivants : "Devant le développement écrasant de la forêt, alors qu'aucune demande de boisement n'est déposée en mairie, comme le voudrait l'arrêté préfectoral et afin d'éviter l'asphyxie inexorable de la commune, la commission souhaite très vivement que certains boisements soient l'objet d'un classement et exploités obligatoirement en sapins de Noël".

Les envers pentus subissent un abandon quasi général. Les fermes deviennent des résidences secondaires et les terrains attenants ont été repiqués en hagis ou parfois transformés en étang.

Un exemple de vallée désormais enclavée par les reboisements : le hameau de Grand Soldat (Abreschviller, Moselle), l'évolution des boisements (1880-1980).



SOURCES: J.-P. HUSSON

Mauvais bois, accrus et jeunes
enrichissements en domaine
Mélanges offerts à G. Rougerie
Paris VII, 1990, 230 p, pp 147-158

L'accroissement des surfaces des bois privés est seulement pour partie dû aux reboisements résineux mal maîtrisés. Les mauvais bois, feuillus, friches ligneuses, boisements lâches et morcelés occupent plus de 50000 ha en Lorraine. Leur impact paysager est plus discret et mieux accepté que les enrésinements artificiels. Ces espaces peu entretenus, voire abandonnés, sont sans valeur. L'inventaire distingue les friches des peuplements lâches en retenant des critères de couvert et de densité. Dans la friche ligneuse, le couvert n'excède pas 10 % de la surface au sol et on compte moins de 500 tiges recensées à l'hectare. Friches ligneuses et mauvais bois gagnent les fronts de côtes autrefois recouverts de vignes et de vergers prospères. Elles envahissent également les lisières aux dessins irréguliers quand la déprise agricole se fait sentir. Les accrus sont soumis à des conditions écologiques spécifiques. Ils sont fortement ensoleillés car le couvert reste toujours très incomplet, discontinu. L'évaporation est souvent intense. Les arbustes de lumière sont favorisés. La diversité botanique est grande. Sur les sols calcaires, caillouteux et pentus (rendzine) croissent en abondance le noisetier, le cornouiller, la viorne, le troène, l'églañtier, le prunellier, l'aubépine, le robinier et le bouleau. Parfois le pin noir, l'épicéa ou le pin sylvestre ont été introduits. Accrus et boisements lâches servent de refuge aux oiseaux, aux petits gibiers, aux escargots. Leur rôle écologique et esthétique est globalement positif.

	part de population habitant l'espace rural profond (en %)	surface correspondante (en %)
Meuse	6	30
Meurthe-et-Moselle	1,5	15
Moselle	1	1,5
Vosges	12	40

Sources : d'après le Grand Atlas de la France Rurale, Paris, P. de Monza, 1989, 434 p.

L'évolution des accrus et boisements lâches risque de se poursuivre en Lorraine car la déprise sur l'espace rural profond se poursuit. 48 % des communes abritent moins de 200 habitants et ont beaucoup de difficulté à gérer la terre. La population agricole, désormais

réduite à 4 % doit entretenir les deux tiers de l'espace et la moitié des exploitations ne trouveront pas de successeur dans les quinze ans à venir. L'espace rural en difficulté, enclavé, éloigné (situé en dehors des Z.P.I.U.) correspond à 24 % des terres mais n'abrite plus que 3 % des hommes.

La redistribution des essences

Les transformations sylvicoles poursuivies (intensification de la conversion, amélioration des futaies résineuses) s'ajoutent aux nouveaux impératifs économiques (production de bois à croissance rapide) et phytosanitaires (éviter la propagation des stress, combattre les risques de chablis) pour expliquer la redistribution des essences forestières opérée. Les efforts menés en faveur de l'enrichissement du taillis-sous-futaie pour préparer et réussir la conversion ont été très importants. Le retard pris dans l'aménagement des forêts communales est désormais en grande partie réparé.

Une conversion des forêts soumises en cours d'achèvement.

La conversion favorise la croissance des essences nobles au détriment des bois de feu et des bois blancs. Elle privilégie le chêne chaque fois que cela est possible et le hêtre, principale essence climacique locale. Pour concilier les préoccupations économiques et écologiques, assurer des revenus réguliers aux communautés et aux particuliers soumis à un plan simple de gestion, l'O.N.F. encourage l'introduction d'essence à croissance rapide (chêne rouge, Douglas), admet le recours à la régénération artificielle si les régénérations naturelles sont aléatoires ou si des catastrophes ont anéanti ou amoindri les récoltes à venir sur plusieurs décennies (bois mitraillés, chablis dus aux tempêtes, tornade de 1984). Ainsi, dans les forêts soumises de la Vôge, la part du chêne et du hêtre atteint 87 % contre 36 % en forêt privée. Cet écart s'explique par plusieurs paramètres : la taille des propriétés forestières, l'investissement consenti, la continuité accordée aux aménagements, la possibilité de différer les revenus. La tornade de 1984 oblige l'O.N.F. à proposer des aménagements mêlant différentes essences pour que les communes retrouvent des revenus forestiers vers 2050. En effet, le seul choix de la régénération naturelle du chêne et du hêtre conduirait les communes à attendre environ l'an 2100 pour pouvoir récolter les premiers fruits du travail

exécuté après la tempête. Ainsi, en forêt communale d'Epinal-Foresterie 19 parcelles sont laissées en chêne rouvre mais une est restaurée en chêne rouge, 7 en pin sylvestre, 1 en mélèze, 5 en épicéa. Un délicat dosage des impératifs économiques et écologiques préside aux aménagements retenus. Ces décisions inégalement comprises et réussies ne font pas l'unanimité. Ces choix de compromis provoquent la redistribution des essences. Cette dernière se répercute sur plusieurs générations. Pour réussir, elle doit tenir compte des données climatiques et pédologiques locales tout en cherchant à répondre aux besoins à venir de la filière-bois. C'est une gageure ! Il est difficile de diagnostiquer l'évolution des peuplements et des besoins à venir du bois, matériau moderne connaissant à ce jour une formidable extension de ses possibilités d'utilisation. Le forestier cherche tout à la fois à préserver la richesse des écotypes, la valeur financière et esthétique des peuplements. L'histoire et la référence au passé nourrissent les réflexions à mener sur ce sujet. La mécanisation grandissante des opérations sylvicoles (par exemple l'éclaircie sélective ou la régénération par bande) complique les choix à retenir et les modifie à un rythme bien plus rapide que celui de la croissance des arbres.

Actuellement, à l'étage collinéen, la place du hêtre décline avec la descente à basse altitude du sapin. Ce mouvement esquissé depuis près de deux siècles soulève des difficultés. A basse altitude, le sapin devient vulnérable, sa régénération reste très délicate. Sa croissance exige de prendre des précautions (éclaircies plus grandes qu'en montagne, révolution de coupes rétrécies, surveillance phytosanitaire étroite). L'utilisation du pin doit être encouragée sur les pentes sèches. Le Douglas est propagé.

Le hêtre représente 3 % des essences de la forêt domaniale d'Abreschviller contre 17 % il y a un siècle. En forêt domaniale de Rambervillers, la part du hêtre passe de 60 à 28 % entre 1850 et 1980, celle de la sapinière évolue de 20 à 51 % pendant ce même temps. Le dernier aménagement prévoit de restaurer la place du hêtre en fonction de la vocation des parcelles. Les difficultés de la sapinière s'accompagnent de l'introduction du Douglas et du maintien des pineraies et de quelques pessières.

Dans certaines forêts, l'intérêt esthétique voire parfois cynétique (forêt domaniale de Verdun) est retenu en priorité. Ailleurs, la fonction protectrice est déterminante. En forêt domaniale de Saint-Avold, les aménagements récents préconisent de rétablir un meilleur équilibre des essences en faveur des feuillus longtemps délaissés. La forêt a payé une lourde contribution à l'essor minier et aux industries situées en aval (carbochimie, centrale thermique, industries de diversification). La forêt est en lambeaux. Elle a perdu 30 % de sa surface initiale de 1945 au profit des expansions industrielles, des cités et des infrastructures (autoroutes A32, lignes à haute tension, canalisations). Cette forêt est malade, stressée, gravement atteinte par les pollutions. Les bois sont fragilisés, leur croissance radiale se réduit. Pour l'épicéa, l'analyse dendrologique signale une impressionnante baisse de croissance allant de 18 mm/an en 1950 à 0,5 mm/an en 1973. A la fin de la prospérité, l'état sanitaire des bois était devenu très inquiétant. Près du tiers des volumes en bois était dépérissant ou mort dans les parcelles les plus exposées aux pollutions. La baisse de la nappe phréatique alors provoquée par l'activité minière contribuait également aux souffrances de la forêt évoluant à une échelle bien différente de celle des usines. "Bien qu'il soit peu concevable d'intégrer la forêt, les usines et les mines dans un même schéma d'aménagement" (J-M. Ballu, aménagement de la forêt de Saint-Avold, 1978), les forestiers ont dû s'adapter à cette situation. Ils ont encouragé le recours aux feuillus divers (robinier, bouleau) et aux hêtres jugés assez performants pour résister aux agressions. Entre 1978 et 2002, la part des résineux devrait passer de 52 % à 39 % des surfaces.

Les forêts périurbaines ayant pour principale vocation la récréation disposent d'aménagements spécifiques reflétant une double priorité : la qualité esthétique des peuplements rencontrés et la sécurité des utilisateurs. Pour le sylviculteur, il s'agit de diversifier les peuplements, de faciliter la promenade et d'éliminer les arbres dépérissants jugés dangereux. En forêt domaniale de Haye, 13,5 % de la surface (877 ha) sont traités pour accueillir le public. Bien qu'elle soit climacique, la futaie de hêtre est réduite à 35 % de la surface de cette série. Par souci esthétique, le reste est peuplé de feuillus divers et de chêne. L'ensemble est traité par parquet pour éviter de dégarnir de vastes surfaces. Des pancartes de sensibilisation

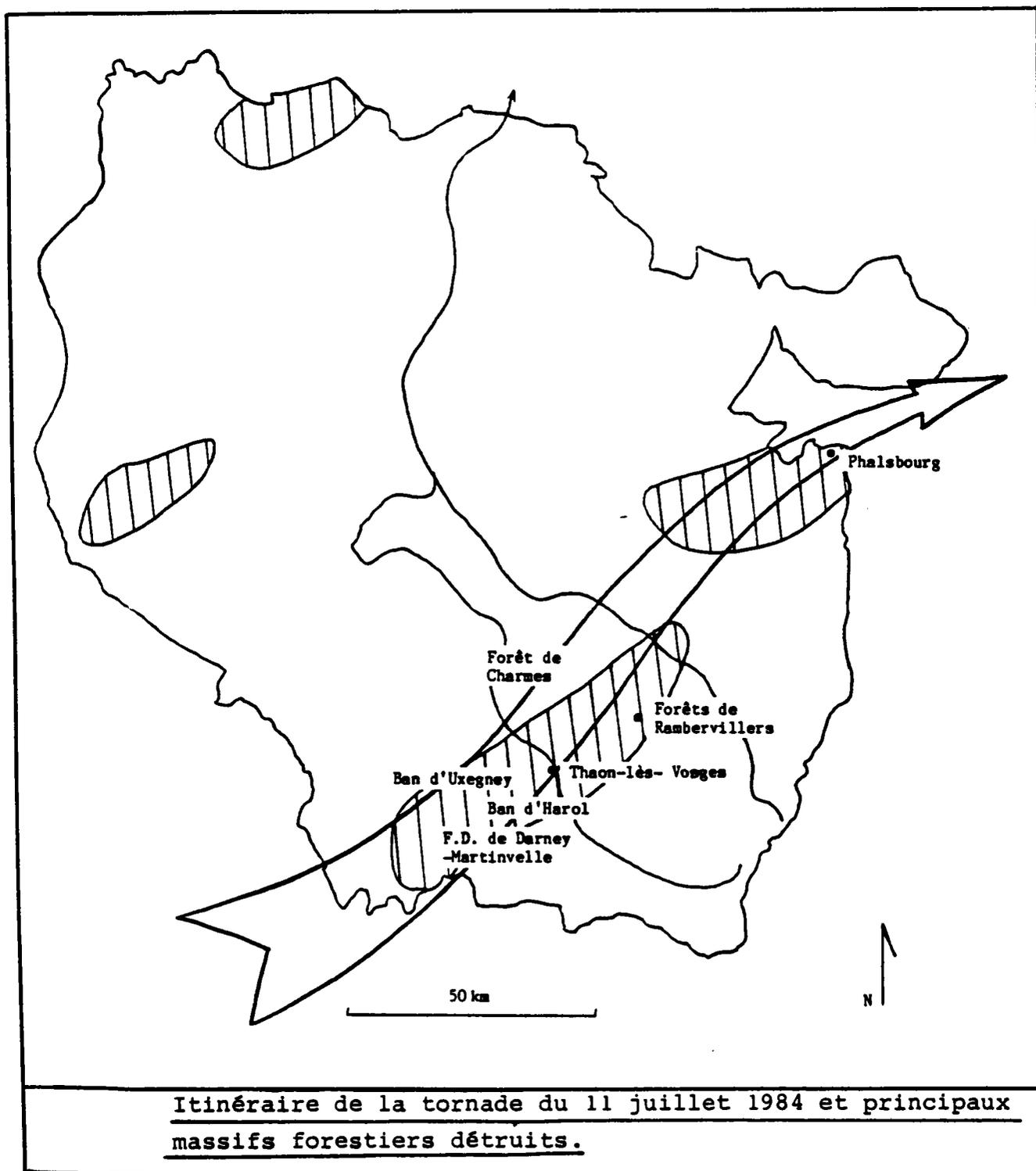
sont placées pour expliquer les objectifs poursuivis, dans un esprit didactique. Aux Fourasses de Laxou, le public est averti des coupes réalisées dans les pins noirs d'Autriche âgés. L'élimination progressive et prudente de ces arbres doit permettre d'installer des de régénération de feuillus sur un sol désormais forestier restauré.

La forêt menacée

Le compromis entre économie et écologie, sylviculture et ligniculture est un problème actuel, ponctuellement relancé par les dégâts subis en forêt. Chablis, pluies acides et stress représentent les principales sources d'inquiétudes subies par la forêt lorraine.

Le vent, les tempêtes de neige, voire les tornades renversent à intervalles irréguliers des cubages parfois très volumineux de bois. Ils entraînent un déséquilibre durable des tranches d'âge des bois et provoquent des manques à gagner considérables, des préjudices financiers étalés sur plusieurs décennies. Le paysage laissé par des arbres sectionnés, renversés ou vrillés est épouvantable, terrifiant. Des années de travail peuvent être réduites à néant en quelques minutes, de façon imprévisible. L'analyse des chablis exceptionnels, que les forestiers distinguent des produits accidentels habituels, permet de s'interroger sur les liens nécessaires entre l'histoire, l'économie et l'écologie forestière. Les grands chablis aléatoires et imprévisibles varient en fonction de la topographie, des types et de l'âge des peuplements. Les chablis sont considérables dans les forêts très exposées ou d'âge avancé. Ils affectent aussi les bois attaqués par des insectes ou des champignons, soumis à des pratiques sylvicoles extensives, insuffisantes. En forêt de Darney, les bois situés sur les interfluves ont payé un très lourd tribut à la tornade de juillet 1984, les arbres des versants ont été épargnés. Les classes d'âge les plus avancées ont été très sévèrement affectées. En forêt communale d'Igney, la hêtraie âgée de plus de 80 ans a presque entièrement disparu alors que les arbres ayant moins de 60 ans sont presque indemnes. Les grands chablis de 1892, 1902 ou 1910 ont surtout affecté des peuplements déjà âgés, correspondant aux surfaces en rapailles reboisées dès 1830. Les forêts de la région de Remiremont furent particulièrement touchées. En 1902, l'équivalent de six années de récolte (75000 m³) fut cassé dans le cantonnement de Saulxures au cours de la nuit du 1 au 2 février 1902. Le sol profondément gelé a empêché les arbres d'être déracinés. Ils furent écimés à différentes hauteurs.

La tornade du 11 juillet 1984 a été une catastrophe forestière très grave. Les vents exceptionnellement forts ayant écharpé la Lorraine selon une direction S.S.E.-N.N.O. ont balayé 15000ha de forêts, détruisant 1,8 millions de m³. Sur quelques kilomètres, les arbres furent hachés, vrillés, arrachés.



A Escles "on aurait cru un défilé de chars. Les nuages passèrent du rouge au jaune. On a vu à Darney des chênes deux fois centenaires vrillés comme un écheveau de crin". Est Républicain du 13-7-1984.

Les bourrasques de la nuit du 18 février au 1 mars 1990 provoquent également un bilan très lourd. Selon l'O.N.F., près de deux millions de mètres cubes (les 2/3 d'une récolte annuelle moyenne pour la région) sont à terre. 2 % des surfaces des forêts soumises ont été renversés de façon anarchique, bouleversant les plans de coupes prévus et mettant sur le marché de gros volumes de bois très dépréciés. Sur ce total, 40 % des dégâts sont enregistrés en Meuse, 23 % en Moselle et dans les Vosges. En forêt de Haye, de nombreux gros hêtres sont renversés dans les parcelles en cours d'enrichissement. Ils étaient doublement vulnérables. Faiblement enracinés dans le sol, ils dépassaient de l'étage du couvert forestier, formant ainsi une excellente prise au vent. Dans les forêts restaurées après guerre, les résineux désormais arrivés à l'âge de la maturité ont également été très endommagés. En mars 1990, l'emplacement de l'ancien village de Fleury-devant-Douaumont était inaccessible tant les houppiers gisants à terre étaient nombreux.

Les dépérissements

La forêt est menacée. Des symptômes nombreux permettent de mesurer les dégâts amplifiés par des médias mal renseignés ou se complaisant dans des analyses trop simples et des schémas catastrophiques. N'étant pas spécialiste de cette question, j'emprunterai l'essentiel de ce qui est dit ici aux travaux menés par l'équipe de G. Landmann, (direction du programme DEFORPA) travaillant au centre de recherche de Champenoux-Nancy. Le dépérissement se caractérise par une perte et une coloration anormale du feuillage. Chez le sapin, les aiguilles anciennes tombent en premier. Chez les individus âgés, la partie centrale de la cime peut être entièrement dépouillée et le phénomène de nid de cigogne (cime aplatie) affecte prématurément les arbres. Chez l'épicéa, les rameaux perdent leurs belles draperies et sont dénudés. Les feuillus ont des feuilles raréfiées, petites, malvenantes, bicolores (jaune-vert). Dans tous les cas, la croissance radiale se ralentit, les racines se développent mal et peuvent pourrir.

La Lorraine est couverte depuis 1983 par un réseau d'observation serré, appelé réseau bleu. Grâce aux travaux de la communauté scientifique, les dépérissements sont désormais mieux connus qu'il y a une décennie : après s'être aggravée jusque vers 1985, la défoliation et le jaunissement tendent globalement à diminuer, sauf dans la montagne.

Tableau de l'état sanitaire des forêts lorraines en 1988*

ENSEMBLE DU MASSIF VOSGIEN	TOUS FEUILLUS		TOUS CONIFERES		TOUTES ESSENCES	
	1987	1988	1987	1988	1987	1988
arbres ayant perdu plus de 25 % de leur feuillage	8,10%	6,50%	18%	17,10%	14,20%	13,00%
arbres présentant une coloration anormale	13,90%	12,30%	12,50%	14,20%	13,00%	13,50%

REGION LORRAINE	TOUS FEUILLUS		TOUS CONIFERES		TOUTES ESSENCES	
	1987	1988	1987	1988	1987	1988
arbres ayant perdu plus de 25 % de leur feuillage	4,60%	2,90%	14%	13,50%	12%	10,30%

Sources : Rapport d'activité O.N.F. Lorraine, 1988

*Au total 161 placettes sont créées en Lorraine dans le cadre du programme interministériel DEFORPA. 116 sont surveillées par l'Office.

La diversité et l'imbrication des causes des dépérissements commencent à être bien cernées. Selon M. Becker, la croissance du sapin vosgien a été durablement affectée par les sécheresses, paroxysme de période de déficit hydrique considérable (1916-1925, 1943-1951, 1972-1982). La largeur des cernes de croissance du sapin a été fortement ralentie pendant ces périodes. La faible fertilité des sols des montagnes acides aboutit à de fortes carences magnésiennes expliquant le jaunissement des arbres. Ce phénomène est très important sur le grès vosgien. La pollution acide, gazeuse et par l'azote est la troisième explication du dépérissement. Cette triple pollution atmosphérique est un facteur aggravant du dépérissement des arbres. Les apports acides et l'azote contribuent à accentuer l'infertilité des sols. Les pollutions hivernales de SO₂ provoquent sur les résineux l'équivalent d'un stress hydrique. L'ozone semble accélérer le vieillissement et le ralentissement de la vie cellulaire.

Les dépérissements imposent une réflexion ordonnée, synthétique, soucieuse de mesurer les interrelations dans une perspective à long terme étayée par l'histoire des aménagements.

Les forêts connaissent d'autres agressions. Localement la forte densité en cervidés contrarie, voire rend impossible, les régénérations. Les repeuplements en Douglas sont particulièrement menacés par la dent du gibier. Leur préservation exige parfois des engrillagements cou-

teux. Les frottis endommagent également les arbres, hypothéquant leur croissance. Les incendies sont rares mais les épidémies cryptogamiques sont parfois redoutées. Les maladies peuvent dévaloriser les peuplements. Les sapins chancreux ou envahis par le gui se rencontrent quand l'arbre n'est pas placé dans de bonnes conditions (sols pauvres, stations sèches). Le tronc de l'épicéa peut être gagné par de la pourriture rouge. Les hêtres localisés sur sols acides sont vulnérables au chancre. Les dégâts provoqués par les épidémies sont considérables quand plusieurs données s'ajoutent, cumulant leurs effets pervers.

La grande attaque de scolyte typographe affectant les peuplements d'épicéas dans l'Après-Guerre est développée par la conjonction de trois données. Une succession d'étés très chauds entraîne un déficit hydrique sensible. Les mitraillages provoqués par l'offensive américaine de l'automne 1944 s'ajoutent à l'insuffisance des travaux sylvicoles imposés par la guerre, l'occupation puis la reconstruction (1939-1949). Les scolytes attaquent une forêt vulnérable et meurtrie. Dans l'inspection de Remiremont, les 9/10e des épicéas étaient alors en âge de maturité avancée. Plantés sous le Second Empire, ces arbres blessés par les mitraillages ont multiplié les foyers d'infection. Au total deux millions de mètres cubes sont dévalorisés.

Les problèmes phytosanitaires doivent être perçus en terme de risques, résultats des dosages variables des données économiques et écologiques. Le choix des essences retenues en fonction des vocations locales est gage de santé des forêts. L'enrichissement par des clones, le mélange des essences, la fertilisation des sols et une sylviculture minutieuse des espaces fragiles (futaie par parquet ou par bouquet, éventuellement coupe par pied d'arbre) sont les meilleurs moyens de protéger la forêt. L'analyse historique développée dans le second chapitre montre qu'il s'agit d'une tâche difficile, délicate, de longue haleine.
