

RÈGLES CULTURALES A OBSERVER EN FORÊT DE FONTAINEBLEAU

Indice bibliographique: F 22.63 (44.37)

DONNÉES ÉCOLOGIQUES

I. — *Climat*

Nous disposons pour la forêt de Fontainebleau d'observations climatologiques poursuivies depuis 66 ans. Ces données analysées en détail et publiées par P. DOIGNON, ont permis de dégager les faits fondamentaux suivants:

1° Au point de vue *thermométrie*, le mésoclimat de la forêt a un *caractère continental*, dû principalement aux écarts thermiques plus prononcés que dans les stations de la région (amplitude thermique annuelle 70° contre 64° à Paris) et notamment à l'abaissement des minima nocturnes par temps clair.

Au printemps, il en résulte des *gelées tardives* fréquentes et sévères: en 56 ans, il a gelé en avril 574 jours à Fontainebleau contre 141 à Paris, en mai 111 contre 8.

2° Au point de vue *pluviométrie*, ce climat s'apparente au contraire au *secteur ligérien*, caractérisé par un maximum absolu automnal, un minimum en mars, un maximum relatif en juin, un minimum en août.

A Fontainebleau, la lame d'eau totale annuelle est de 696 mm (contre 597 mm hors forêt).

Maximum absolu: octobre (74 mm).

Minimum relatif: mars (53,1) et avril (53,4).

Maximum relatif: juin (61,8) et juillet (63,2).

Minimum absolu: août (49,7).

La saison de végétation est donc peu arrosée dans l'ensemble, surtout au début et à la fin.

L'*indice d'aridité* est 33,4 en avril, 29,4 en mai, 31,3 en juin, 26,5 en juillet, 21,9 en août, 23,3 en septembre.

Nous manquons de données sur l'actinométrie mais l'accentuation des écarts thermiques par temps clair montre que le rayonnement est toujours intense en raison de la limpidité de l'air, qu'il s'agisse du rayonnement nocturne du sol (abaissement des minima

atteignant parfois 6° à 7° par rapport aux minima régionaux) ou du rayonnement solaire (élévation des maxima diurnes par temps clair).

II. — Sol

Les sols de la forêt de Fontainebleau sont toujours *très filtrants*. C'est très probablement l'absence d'eau superficielle qui, diminuant l'évaporation et maintenant au-dessus du sol une atmosphère sèche et limpide, est à l'origine des caractères climatologiques indiqués précédemment.

POINTS FONDAMENTAUX DES RÈGLES CULTURALES

La simple considération *in abstracto* des données écologiques qui viennent d'être très sommairement exposées, amène immédiatement à la conclusion que la végétation forestière, soumise en hiver à des froids intenses, au printemps à des gelées tardives répétées, et pendant la saison de végétation à un climat sec, se trouve, au moins pendant certaines périodes de l'année, dans un état précaire. Les jeunes semis notamment, si leurs racines encore peu profondes n'ont pas été gelées en hiver, doivent souvent reconstituer leurs pousses gelées au printemps, puis affronter l'insolation intense et la sécheresse prolongée de l'été dans des sols filtrants qui se dessèchent profondément.

L'état de déficience physiologique est alors souvent aggravé par des attaques d'insectes (Par contre, les maladies cryptogamiques des feuilles ou des rameaux sont extrêmement rares en raison de la sécheresse de l'atmosphère).

De fait, l'aménagement de 1904 souligne l'échec complet des tentatives faites antérieurement pour aménager la forêt suivant la méthode des affectations, tentatives toujours déjouées par des catastrophes diverses (gelées, invasions d'insectes, etc...) et même l'impossibilité d'obtenir, excepté dans certains cantons privilégiés, des peuplements réguliers, et conclut avec un bon sens dont il faut espérer que ceux qui sont chargés de la révision de cet aménagement sauront s'inspirer, que les *considérations culturelles doivent, à Fontainebleau, primer toute autre considération* et qu'il est vain de consentir des sacrifices d'exploitabilité pour chercher à obtenir des peuplements conformes à un cadre rigide déterminé à l'avance.

L'application, de 1904 à 1939, de principes cultureux réfléchis et prudents avait amené la forêt, à la veille de la guerre, dans un état satisfaisant. En particulier, sur tous les sols susceptibles de porter des peuplements feuillus (plateaux sur calcaire de Beauce et sables stampiens profonds des plaines) on trouvait des peuplements complets et des sols en bon état.

Le brutal retour en arrière provoqué par les exploitations abusives du temps de guerre et aggravé par une série d'années sèches nous fait maintenant mesurer avec une évidence éclatante le danger qu'il y a à s'écarter de ces principes.

Les observations faites dans beaucoup de parcelles qui ont subi des éclaircies trop fortes, ou des coupes qui, sous un climat plus privilégié, auraient pu être des coupes d'ensemencement, montrent que :

1° Sauf en ce qui concerne le bouleau et les pins (sylvestre, laricio et maritime), il est impossible d'installer une régénération dans une coupe claire correspondant à la densité classique d'une coupe d'ensemencement. Non seulement les *semis de hêtre* ne peuvent s'installer que dans de très petites trouées, correspondant sensiblement à l'enlèvement d'*arbres isolés* dans des peuplements âgés, mais les *semis de chêne* eux-mêmes exigent pour se maintenir un couvert latéral dense.

On peut citer les exemples suivants :

a) Dans toutes les parcelles de la série artistique des Cantons du Bas-Bréau (Parcelles 4 et 5) et des Ventes à la Reine (32, 33, 34) où ont été assises pendant la guerre des coupes trop claires, les semis de chêne abondants en juin 1945 avaient tous disparu en septembre de la même année après la sécheresse estivale.

b) Dans les parcelles E1 et G1 de la VIII^e Série (Ventes Emblard et Ventes Rigaud) qui portaient avant la guerre de beaux peuplements de hêtre, les coupes trop claires n'ont pas permis l'installation du hêtre et la dégradation du sol a gravement compromis la situation.

c) Les petites trouées causées par les deux ouragans de février 1938 dans les parcelles 15, 16, 17 du Gros Fouveau, trouées qui correspondent presque toujours à la chute d'arbres isolés, ont été immédiatement garnies de brosses de semis de hêtre, actuellement à l'état de fourré dense et bien venant.

d) Un exemple particulièrement curieux est celui de la parcelle G4, 1^{re} Série (Croix de Vitry), où domine le hêtre, et où des éclaircies trop fortes ont fait apparaître une *régénération de pin en sous-étage*. Le feuillage clair de ces pins montre qu'ils sont à la limite de leurs conditions d'existence, mais, comme le sol s'est en même temps dégradé, il est douteux (à moins d'avoir la sagesse de renoncer à toute éclaircie pendant deux ou trois rotations, afin de laisser le couvert se refermer) qu'on puisse obtenir ultérieurement une régénération de chêne ou de hêtre.

2° Les sols se maintiennent en bon état tant que le couvert est complet, mais *se dégradent avec une extrême rapidité* lorsqu'ils sont découverts.

Les sols *siliceux* s'acidifient et évoluent vers la lande.

Les sols *calcaires* évoluent vers le type rendzine et sont envahis par des tapis de graminées, dont la plus redoutable est *Calamagrostis Epigeios*.

Exemples:

a) Le sol s'est maintenu en parfait état dans toutes les parcelles où le couvert est resté complet: Parcelles A1 et F1 de la 1^{re} Série, la plus grande partie de la 8^e Série, etc., et surtout dans les quelques parcelles non exploitées de la série artistique, notamment les parcelles 15 et 16.

b) Le sol de la parcelle G4 (Croix de Vitry) évolue vers la Lande.

c) La parcelle G3 (Monts de Fay) qui portait avant la guerre un peuplement dense et complet où dominait le hêtre est envahie par *Calamagrostis Epigeios*, en même temps que les hêtres réservés dépérissent les uns après les autres.

CONCLUSIONS

Les considérations culturelles doivent primer toutes les autres.

Etant donné l'état actuel de la forêt, il est fondamental de prévoir dans l'aménagement une *période de reconstitution* (20 ou 30 ans) pendant laquelle le seul objet sera de rétablir par tous les moyens un couvert complet afin d'arrêter les processus catastrophiques de dégradation du sol.

Dans les quelques peuplements encore en bon état et pouvant supporter des exploitations à peu près normales, on appliquera les règles culturelles qui doivent en tout temps constituer les principes de base de la sylviculture des peuplements feuillus à Fontainebleau:

Eclaircies prudentes, proches du type d'éclaircie par le bas.

Respect absolu des *arbres de lisière*.

Régénérations. Dans le *hêtre*, la coupe d'ensemencement doit débiter par l'enlèvement d'arbres isolés. Les coupes secondaires doivent suivre très progressivement. Dans les futaies de *chêne*, l'intensité de la coupe d'ensemencement ne doit pas dépasser celle généralement admise pour le hêtre. Ne jamais pratiquer de coupes secondaires avant que les semis installés n'aient atteint au moins 3 ou 4 ans. A partir de ce moment, il est d'ailleurs possible de mener assez rapidement les coupes secondaires.

Plantations. En dehors des plantations destinées, sur de petites surfaces, à compléter la régénération naturelle, on se trouve placé devant le problème du reboisement de plusieurs milliers d'hectares de vides dus à des incendies ou à la dégradation des sols après

des coupes excessives. (Environ 1/5 de la surface totale de la forêt).

Une partie importante de l'aménagement devra donc être consacrée aux opérations de boisement artificiel portant surtout sur les sols siliceux des sables et grès stampiens et, pour une moindre part, sur des sols calcaires filtrants envahis par *Calamagrostis Epigeios* ou d'autres graminées moins gênantes.

Il est évidemment souhaitable de tenir compte de l'expérience du passé et des conditions écologiques si particulières devant lesquelles on se trouve placé.

Tout d'abord, la plantation des essences feuillues précieuses spontanées dans le massif (chêne rouvre et hêtre) ne peut réussir en plein découvert. Il faut donc faire appel à d'autres essences, au moins à titre transitoire.

Le *bouleau* se régénère spontanément avec une grande rapidité après les incendies, mais il donne un abri encore insuffisant pour l'introduction des autres essences feuillues. Le *pin sylvestre* introduit au XVIII^e siècle, se régénère naturellement avec une abondance et une facilité remarquable. Après les incendies, les semis de pins apparaissent parfois aussitôt après l'incendie, mais en général, c'est seulement au bout de 4 ou 5 ans qu'on les voit s'installer en masse sous l'abri des jeunes bouleaux. Ce décalage dans le temps semble du reste plus une question d'évolution du sol et notamment de sa microflore, qu'une question d'abri, car les semis de pin s'installent aussi bien aux emplacements où les bouleaux sont rares et clairsemés. Si le semis de pin est facile à réussir dans ces conditions, la *plantation* du pin surtout dans les sols qui ne se trouvent pas au degré voulu d'évolution après l'incendie, donne des résultats décevants. Ce serait donc un véritable gaspillage de temps et d'argent que de chercher à planter des pins dans les parcelles incendiées, alors qu'on est assuré d'y voir apparaître à bref délai une régénération naturelle abondante.

Cette opération ne pourrait se justifier que si elle visait à installer des pins d'un génotype meilleur que les pins précédemment introduits, qui sont en général acceptables dans la moitié Sud de la forêt, médiocres dans la partie Nord (surtout dans le canton du Rocher Cassepot). Il serait notamment intéressant de récolter des cônes sur les très beaux pins de la parcelle B2 de la 11^e Série dont la forme et l'élançement sont remarquables et qui, de plus, ont montré qu'ils sont adaptés au climat local.

Le *pin Laricio de Corse*, qui croît remarquablement bien à Fontainebleau, qui s'y régénère facilement et qui est technologiquement supérieur au pin sylvestre, devrait prendre en forêt, sur les sols siliceux du stampien, une place plus importante que celle qu'il occupe actuellement. Sa reprise est au moins aussi bonne que celle du pin Sylvestre et sa croissance nettement plus rapide.

Tous les pins, quels qu'ils soient, présentent malheureusement l'inconvénient majeur, dans une forêt très sèche et très fréquentée par les promeneurs, de créer des peuplements extrêmement vulnérables aux incendies.

L'effort principal des reboisements artificiels doit donc porter sur l'introduction d'essences à couvert assez dense, mais susceptibles en même temps d'être installées en plein découvert.

Les essais antérieurs n'ont laissé subsister que quelques essences à la fois intéressantes par leurs produits et susceptibles de fournir un taux de reprise suffisant.

Le *Sapin de Douglas* donne de bons résultats à la plantation sur les versants exposés au Nord des Sables et Grès stampiens. Aux autres expositions, il faut le planter sous l'abri d'un jeune peuplement de bouleaux ou de pins. Une fois la reprise acquise, sa croissance est très rapide et il élimine sous son couvert toute la flore combustible d'Ericacées et de Fougère aigle.

C'est donc une essence qui doit prendre à Fontainebleau une place importante.

L'épicéa. L'épicéa commun est considéré en général et avec raison comme indésirable dans les reboisements de plaine. Mais le reboisement des sols calcaires nus est à Fontainebleau un cas désespéré, et il faut savoir dans ce cas adopter une solution quelque peu désespérée. Du reste, les dernières années de sécheresse (45, 47, 49) n'ont pas été pour les épicéas de la forêt la catastrophe qu'on aurait pu craindre. Parmi les peuplements âgés une certaine proportion d'arbres a dépéri, mais presque toujours par pieds isolés. Autant il serait dangereux de songer à utiliser l'épicéa d'une façon massive pour créer des boisements définitifs, autant il serait irrationnel de ne pas utiliser les avantages qu'il présente pour réinstaller une flore forestière en sol calcaire. Ces sols sont assez rapidement envahis par des graminées (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis Epigeios*) qui s'opposent à la régénération naturelle et il faut donc faire appel à la plantation pour les boiser.

L'épicéa présente les avantages suivants :

1° Son *taux de reprise* est très élevé (dans les reboisements très étendus effectués en 1937 et 1938, ce taux de reprise a été de 85 à 95 % dans toutes les parcelles exemptes de lapins).

2° Sa croissance est assez rapide et il élimine promptement la pelouse de graminées. Lorsqu'il est assez développé pour fournir un certain abri, il devient possible d'introduire en interligne des plants de hêtre destinés à former le peuplement définitif.

Le *chêne rouge d'Amérique*, dont il existe quelques beaux peuplements se régénérant naturellement, donne de bons résultats sur les versants Nord des Rochers où il peut être planté en mélange

avec le Sapin de Douglas. Aux autres expositions, un abri lui est nécessaire. Il est très apprécié des lapins et il est inutile de tenter de l'introduire sans une élimination préalable de ce rongeur.

L'*épicéa d'Orient* serait écologiquement beaucoup mieux adapté à Fontainebleau que l'*épicéa* commun. Les exemplaires âgés qu'on y trouve sont d'ailleurs très satisfaisants. Il semble malheureusement que sa reprise soit beaucoup plus difficile que celle de l'*épicéa* commun.

Les *Sapins méditerranéens* n'ont pu être essayés sur une assez grande échelle en 1936-39, sauf les plantations d'alignement en haute-tige qui semblent actuellement vigoureuses, mais de croissance un peu lente (sauf *Abies cephalonica*). De nouveaux essais devraient être entrepris et on peut espérer trouver là un élément précieux pour le reboisement des sols calcaires.

Essences améliorantes. *Alnus cordata* et *A. incana* ont été essayés à plusieurs reprises sur des sols calcaires de 1936 à 1939. Ils débourent trop tôt au printemps et sont immanquablement gelés.

Le *cytise* devrait être essayé sur une assez grande échelle.

Substitution d'essences. L'évolution régressive des sols dans des parcelles portant auparavant une futaie feuillue aura souvent comme conséquence le reboisement, naturel ou non, de ces vides par du pin sylvestre ou une autre essence transitoire. Dans un avenir plus éloigné, le problème de la substitution d'essences se trouvera posé, comme il l'avait été à nos prédécesseurs. L'expérience a montré que le chêne rouvre se réinstalle naturellement sous les pins. Il est naturellement souhaitable d'accélérer cette évolution, notamment en procédant à des semis de glands accompagnés de crochets ou de travail du sol à la charrue.

Le hêtre avait été réintroduit autrefois avec succès, sur de vastes surfaces sous des peuplements transitoires de pin sur sol calcaire (Grands Feuillards, Plaine des Ecoettes). Il peut aussi se réinstaller spontanément, au moins dans les cas les plus favorables.

La plantation d'un sous-étage de hêtre sous les pins sera donc également l'une des catégories importantes de travaux de reboisement à envisager.

Cl. JACQUOT.