

La forêt face aux incendies

On a trop souvent tendance à ne voir au travers des incendies de forêts que la destruction du manteau végétal considéré — à juste titre d'ailleurs — comme l'élément fondamental du paysage.

L'écosystème forestier représente en réalité un équilibre d'une extrême complexité et sa destruction par le feu engendre une cascade de dégradations en chaîne qui s'étalent sur de nombreuses années et s'avèrent parfois irréversibles.

Il apparaît donc logique, dans le cadre d'une étude globale des ravages causés par les incendies, d'en envisager successivement les conséquences immédiates et les effets à long terme, étoffés par des exemples concrets.

EFFETS IMMÉDIATS

Les composantes faunistiques et floristiques d'un milieu forestier sont évidemment les premières à subir l'agression des incendies. Considérée comme la réussite la plus imposante du règne végétal, la forêt offre à ses hôtes un volume d'habitat étonnamment diversifié où la vie s'exprime sous toutes ses formes en fonction d'une stratification soigneusement orchestrée.

Évoquant la biocénose forestière complète de la hêtraie d'Europe centrale, Frei-Sulzer évalue à plus de 10 000 le nombre des espèces qui la composent, ce qui laisse rêveur si l'on songe aux myriades d'individus que cela représente. La flore regrouperait plus de 4 000 espèces parmi lesquelles 200 spermaphytes, 15 ptéridophytes, 150 mousses, 40 hépatiques, 280 lichens, 850 holobasidiomycètes et 800 ascomycètes (1). La faune, toujours d'après la même source, comporterait environ 6 800 espèces dont 27 mammifères, 70 oiseaux, 5 reptiles, 7 batraciens, 70 mollusques, 570 arachnides, 60 myriapodes, 5 210 insectes, 26 crustacés, 380 vers et 350 protozoaires.

Ce sont donc des biomasses considérables que le feu détruit souvent en quelques heures. A l'exception des poissons, tous les groupes faunistiques sont représentés en forêt et les espèces vagiles que la fuite éloigne du front des flammes ne représentent qu'une proportion relativement faible de la biomasse animale forestière. Prenant pour exemple une chênaie-hêtraie de 120 ans, P. Duvigneaud et ses collaborateurs y mentionnent, par hectare, 2 kilos de grands mammifères (sanglier-cerf-chevreuil), 5 kilos de petits mammifères (rongeurs-carnivores-insectivores), 1,3 kilo d'oiseaux et 600 kilos de lombrics. Les auteurs insistent à juste titre sur l'importance de la pédofaune dont il faut bien admettre qu'elle demeure, aux yeux du profane, le plus souvent insoupçonnée.

Des considérations du même ordre découlent de l'analyse des composantes végétales de l'écosystème forestier. Des thallophytes (bactéries-algues-champignons-lichens) aux spermaphytes (gymnospermes-angiospermes) en passant par les bryophytes (mousses, hépatiques) et les ptéridophytes (fougères, prêles, sélaginelles, lycopodes), tout l'éventail de la taxinomie botanique s'étale largement en forêt.

(1) Et ces nombres sont certainement très loin de la réalité si l'on considère, non seulement les espèces de grande taille, mais la foule des microorganismes qui les accompagnent dans tous les milieux, fourmillant particulièrement dans le sol nourricier où puisent par leurs racines, les plantes dites supérieures.

Certes, la biomasse apparaît ici bien plus considérable avec, pour un hectare de chênaie-hêtraie, 1 tonne de plantes herbacées et 274 tonnes de plantes ligneuses (4 tonnes de feuilles, 30 tonnes de branches, 240 tonnes de troncs). Mais à cela s'ajoute une pédoflore dont la biomasse est beaucoup plus faible mais dont le rôle est déterminant dans l'équilibre des forêts.

Les bactéries sont innombrables et leur masse peut atteindre 500 kilos par hectare pour des populations de plusieurs milliards d'individus par gramme de sol. Les cyanophycées et les algues (chlorophycées-xanthophycées - myxophycées) prennent aussi une part importante à l'étonnant cortège spécifique de la pédoflore que renforcent les champignons (myxomycètes, siphomycètes, ascomycètes basidiomycètes), les derniers seuls connus généralement du public par leurs carpophores (chapeaux) comestibles ou vénéneux dont la biomasse oscille entre 2 et 12 kilos par hectare dans les forêts d'Europe centrale.

Cette immense foule participe activement à la régulation biologique des sols et entretient des relations étroites avec l'appareil végétatif souterrain des essences forestières.

On conçoit aisément les ravages provoqués par le feu au sein de cette multitude que la nature a mis des millénaires à équilibrer. Les dégâts visibles en surface ne sont qu'un des aspects des incendies de forêts. Le feu chemine à l'intérieur du sol, rongant les racines pendant des heures, parfois des jours après la destruction des appareils végétatifs aériens. Il assèche et stérilise les substrats en profondeur, remettant en cause parfois d'une manière irréversible les conditions les plus indispensables à la restauration du milieu initial. Fumées et flammes masquent pour un instant des paysages désolés, emportant en quelques heures ce qu'il faudra des siècles à reconstituer, dans la mesure où l'on peut encore penser que l'homme aura la sagesse de consentir cette longue attente.

EFFETS A LONG TERME

Source de vie, la forêt exerce aussi des fonctions déterminantes dans l'équilibre des sols et des climats.

• Érosion des sols et tarissement des eaux

Une voûte forestière saine et vigoureuse forme un écran protecteur atténuant au niveau du sol les rigueurs du soleil et fournissant un bouclier efficace qui s'oppose à la violence mécanique des précipitations atmosphériques. La litière et le sol des forêts absorbent l'eau comme une éponge, une eau qui prend tout son temps pour enrichir les nappes phréatiques, alimenter les sources et grossir rivières et fleuves. Une forêt de chênes verts vit par ses frondaisons dans le climat général de la région méditerranéenne, mais son sous-bois est plongé dans un micro-climat moins soumis aux excès de la température et de la sécheresse, donc plus favorable à la vie des multiples organismes vivants dont il conditionne le biotope.

L'anéantissement du couvert végétal est l'une des causes principales de l'assèchement des cours d'eau et de l'érosion des sols livrés sans défense au ravinement. Il paraît inutile d'insister sur cet aspect des effets à plus ou moins long terme des incendies de forêts, d'autant plus redoutables qu'ils affectent en priorité des régions marquées par une sécheresse estivale accusée et des précipitations atmosphériques rares mais souvent violentes.

L'érosion éolienne conjugue parfois ses effets aux dégâts des eaux pour emporter les particules sédimentaires (2). Le relief aidant, des versants entiers se dégradent rapidement, compromettant sérieusement les chances de retour aux conditions initiales.

• Perturbation des équilibres climatiques

Le rôle du manteau forestier dans l'équilibre des facteurs climatiques est trop souvent négligé. Qui songe, en effet, qu'un hêtre évapore en moyenne 100 litres d'eau par jour, un tilleul 200 litres, ce qui donne une idée surprenante des masses d'eau libérées dans l'atmosphère par les écosystèmes forestiers.

(2) Ayant longuement travaillé en Crau, l'un de nous était constamment handicapé, les jours de grand vent, par l'agression incessante des limons, sables et graviers, vérifiant ainsi bien involontairement l'opinion des bergers selon laquelle c'est sous les cailloux parsemés à l'infini le *terram horridam* de Strabon que pousse la meilleure herbe, les cailloux protégeant le sol contre la déflation éolienne particulièrement intense et lui épargnant en même temps un dessèchement excessif.

L'évapotranspiration, somme de l'eau transpirée par les plantes et évaporée par le sol, intervient ainsi puissamment dans le cycle de l'eau et l'on imagine aisément que la destruction progressive du couvert végétal par des incendies de forêts répétés puisse avoir des incidences à long terme non négligeables sur le maintien des équilibres climatiques.

- **Progression des zones désertiques**

A la limite, les zones désertiques succèdent à long terme aux forêts. Le surpâturage, la coupe abusive et l'incendie sont les « mamelles » du désert. Cette trilogie menaçante, la dent, la hache et le feu, explique que sur des surfaces immenses l'homme ait accéléré l'évolution naturelle des climats, justifiant cette formule désolante : « les nomades ne sont pas les fils du désert, ils en sont les pères » !

UN EXEMPLE TRISTEMENT ÉDIFIANT : LA FORÊT MÉDITERRANÉENNE AUX ABOIS I

Dans les régions les plus exposées aux ravages des incendies, le fléau revient périodiquement à la charge. Tout au long de la façade méditerranéenne française, en Roussillon, Languedoc, Provence, Côte d'Azur ou en Corse, maquis, garrigues et pelouses témoignent de la déchéance navrante du manteau forestier primitif sur des surfaces ravagées souvent plusieurs fois par le feu depuis le début du siècle.

Nous disposons ici d'un recul suffisant, jalonné par des dates précises, pour analyser à la fois l'évolution régressive du couvert végétal en fonction de la fréquence des sinistres et les vains efforts tentés par la nature pour reconquérir ses droits.

La façade méditerranéenne française était autrefois habillée d'immenses forêts de feuillus. La forêt de chêne vert, ou yeuseraie, y formait un étage climacique occupant les basses plaines ou les flancs des montagnes jusqu'à des altitudes de 900 m environ sur les versants sud, 600 m sur les versants nord. Sur les socles cristallins, la forêt de chêne-liège, ou suberaie, se substituait parfois à la yeuseraie, ces deux peuplements climaciques sempervirents représentant l'étage le plus caractéristique de la végétation méditerranéenne.

Des essences caducifoliées leur succédaient en altitude dans l'étage du chêne pubescent puis dans celui du hêtre.

Les dégradations massives engendrées par l'exploitation abusive des ressources ligneuses et les incendies de forêt ont considérablement perturbé cette belle ordonnance initiale et le manteau forestier méditerranéen n'est plus aujourd'hui qu'un habit d'Arlequin dont la splendeur des paysages ne parvient pas à cacher la misère.

Mais la déchéance du couvert végétal ne s'opère pas au hasard. Elle obéit à des règles précises et s'effectue par paliers successifs, chacun d'eux caractérisé par un type particulier de végétation que l'analyse phytosociologique permet de définir.

- **Série évolutive régressive de la yeuseraie et de la suberaie**

En raison de la protection dont ils ont pu exceptionnellement bénéficier, quelques rares lambeaux de forêts de chêne vert nous permettent encore d'imaginer ce que devait être autrefois cette futaie de belle venue atteignant 12 à 15 mètres de hauteur et abritant un sous-bois sciaphile relativement dégagé.

Outre le chêne vert (*Quercus ilex* L.) dominant, la yeuseraie comporte un cortège d'arbrisseaux et d'arbustes tels les filarias à feuilles larges (*Phillyrea media* L.) ou étroites (*Ph. angustifolia* L.), le vierne tin (*Viburnum tinus* L.), le petit houx (*Ruscus aculeatus* L.), un chèvrefeuille (*Lonicera implexa* Aiton) qu'accompagnent diverses lianes : la sausepareille (*Smilax aspera* L.), la garance voyageuse (*Rubia peregrina* L.), une clématite (*Clematis flammula* L.) et une asperge sauvage (*Asparagus acutifolius* L.). La strate herbacée, pauvre et clairsemée, est surtout caractérisée par une laiche (*Carex distachya* Desf.) et une fougère (*Asplenium adiantum nigrum* L.).

Cantonnée sur substrats siliceux, la suberaie présente un visage sensiblement différent. La strate arborescente de chêne-liège s'y montre beaucoup plus dispersée, autorisant un sous-bois plus aéré et presque photophile où l'on observe toutes les espèces du cortège précédent de la chênaie d'yeuse auquel s'ajoutent diverses légumineuses arbustives telles l'*Adenocarpus grandiflorus* Boiss., le *Cytisus triflorus* l'Hérit.,



La suberaie, forêt de chênes-lièges

Photo CHAUTRAND

le calycotome épineux (*Calycotome spinosa* (L.) Link), des genêts (*Genista candicans* L., *G. linifolia* L.), et, en strate herbacée notamment, une germandrée (*Teucrium scorodonia* L.).

C'est à cela que l'homme s'est attaqué, balayant les futaies ancestrales pour les remplacer par des taillis de chênes divariqués ne rappelant en rien les splendeurs du passé ou par un univers de maquis, garrigues et pelouses sur lesquels s'implantent des bataillons de résineux de substitution que le feu dévore à loisir.

Substrat siliceux

Sur socle cristallin, après le passage du feu, de vastes étendues de **maquis** (3) remplacent les forêts originelles de feuillus sempervirents.

Le type de maquis le plus répandu se présente sous la forme d'un taillis souvent impénétrable où dominent l'arbousier (*Arbutus unedo* L.) et la bruyère arborescente (*Erica arborea* L.). En France méditerranéenne, il est particulièrement prospère en Corse et sur les autres massifs montagneux cristallins des Maures, de l'Estérel et des Pyrénées-Orientales.

La bruyère arborescente et l'arbousier sont les têtes de liste d'un cortège d'éricacées très caractéristiques des stades de dégradation des forêts de chêne vert ou de chêne-liège où l'on rencontre également la bruyère à balai (*Erica scoparia* L.) et la Callune (*Calluna vulgaris* L.).

(3) Sans qu'il soit en fait possible de définir des termes aussi usuels que **garrigue** ou **maquis**, on doit admettre — l'usage faisant loi — que l'on nomme **garrigue** — de « garric », le Chêne — des peuplements sempervirents ligneux, épineux, xéro-philés, poussant sur terrain calcaire, et **maquis** les peuplements de constitution analogue mais avec des espèces acidophiles vivant en terrain cristallin.

Les deux composantes dominantes du maquis sont des espèces ligneuses bien adaptées à la sécheresse. Leurs inflorescences, regroupant de nombreuses petites fleurs blanches odorantes, les prédisposent à une pollinisation assurée par les insectes. La dissémination des graines est assurée par le vent pour la bruyère arborescente et par les oiseaux attirés par la pulpe sucrée des baies de l'arbousier.

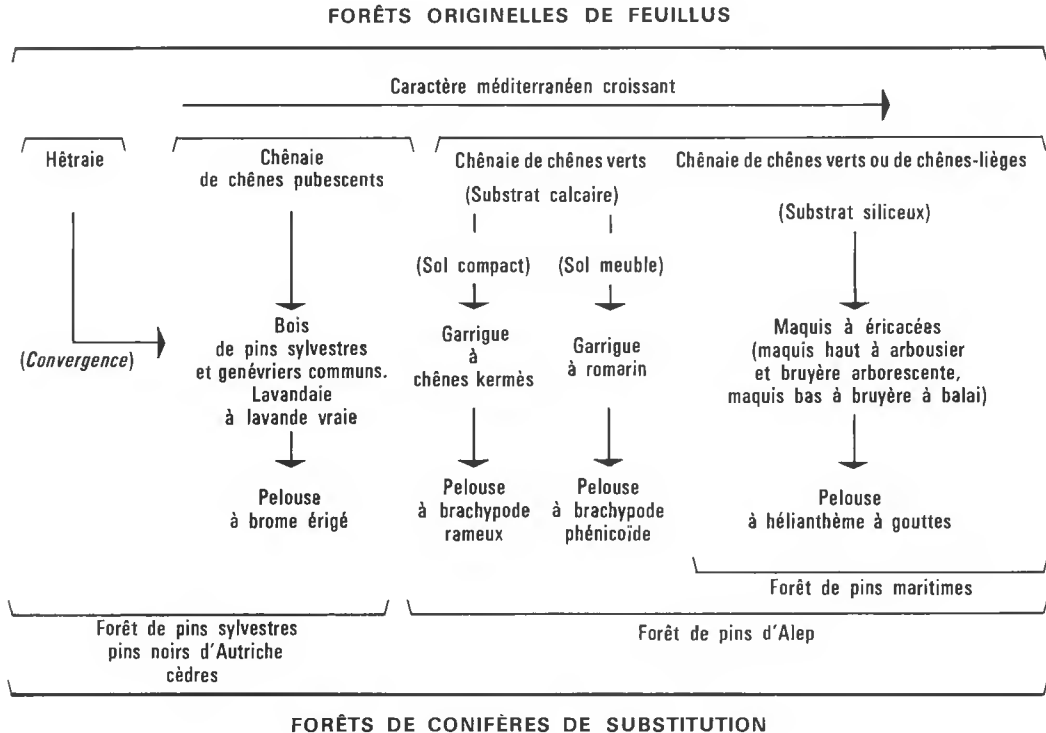
Le cortège floristique du maquis comporte également divers arbrisseaux, arbustes ou lianes participant au sous-bois habituel des chênaies sempervirentes : le filaria à feuilles étroites, le chèvrefeuille amplexicaule, la garance voyageuse, la salsepareille et l'asperge sauvage. La lavande des Maures (*Lavandula stoechas* L.), le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis* L.) et le ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviaefolius* L.) s'inscrivent également parmi les espèces dominantes de cette fruticée.

Discrète et cachée, la faune du maquis n'en est pas moins variée. On y trouve des annélides, des gastéropodes, des crustacés (cloportes), des myriapodes, des arachnides, d'innombrables insectes et la quasi totalité des groupes de vertébrés à l'exception, naturellement, des poissons.

Le maquis à arbousier et bruyère arborescente est le premier stade de végétation qui remplace la forêt après sa destruction par le feu. Une longue période de repos pourrait permettre au couvert forestier de reconquérir ses droits. Mais le plus souvent, de nouveaux incendies empêchent tout retour à l'équilibre initial. Le **maquis dense** cède alors la place à une formation arbustive moins élevée et plus clairsemée, le **maquis bas** à bruyère à balai et lavande des Maures. Une nouvelle agression entraîne l'implantation d'une végétation encore plus pauvre, la **cistaie** à ciste de Montpellier et ciste à feuilles de sauge. Dès lors, le processus de la dégradation du sol s'accélère. A la limite, les agents érosifs, d'autant plus actifs que le bouclier végétal est davantage « mité », plus dispersé, ne laissent plus subsister qu'un substrat appauvri sur lequel s'accroche une maigre pelouse à hélianthème à gouttes (*Hélianthenum guttatum* L. [Mill.]), dernier bastion de végétation herbacée qui précède la mise à nu de la roche-mère.

Maquis, cistaies et pelouses, contrairement à une opinion trop facilement répandue, ne sont ni tas de broussailles ou d'herbes méprisables, ni éléments d'un folklore douteux. Sans doute est-il grand temps de réhabiliter les derniers vestiges d'une végétation chancelante.

ÉVOLUTION RÉGRESSIVE DE LA VÉGÉTATION EN PROVENCE APRÈS LE PASSAGE DU FEU



Substrat calcaire

Sur les socles calcaires de la Provence occidentale ou du Languedoc-Roussillon, de grandes étendues de **garrigues** soulignent l'effacement des Yeuseraies d'antan dont elles sont, comme les maquis sur les sols siliceux, les premiers stades de dégradation.

Les **substrats rocheux** compacts sont colonisés par une fruticée épineuse basse, la garrigue de chêne kermès (*Quercus coccifera* L.). A ce petit chêne arbustif sont associés le ciste blanc (*Cistus albidus* L.), une germandrée (*Teucrium chamaedrys* L.), le filaria à feuilles étroites et les lianes habituelles du cortège du chêne vert : la garance voyageuse, la salsepareille, l'asperge sauvage et la clématite brûlante (*Clematis flammula* L.).

Sur **sol marneux ou marno-calcaire**, la garrigue apparaît plus aérée et sa composition floristique est sensiblement différente. Le romarin (*Rosmarinus officinalis* L.) s'y révèle dominant, associé à la bruyère multiflore (*Erica multiflora* L.) et à l'hélianthème à feuilles de lavande (*Helianthemum lavandulaefolium* (Lmk) DC) à proximité du littoral, au grémil (*Lithospermum fruticosum* L.), à la stéhéline (*Stachelina dubia* L.) et au lin à grandes fleurs jaunes (*Linum campanulatum* L.) dans l'arrière-pays. On y trouve également la globulaire (*Globularia alypum* L.), le coris rose (*Coris monspeliensis* L.), le ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviaefolius* L.) et deux espèces de coronilles (*Coronilla australis* Gr. et God. et *C. juncea* L.). Par endroits, l'argeras ou ajonc de Provence (*Ulex parviflorus* Pourret) forme des peuplements d'une grande densité, très épineux et particulièrement pyrophiles.

On observe, dans les garrigues, de nombreuses adaptations xérophiles que traduisent notamment la réduction des surfaces foliaires ou l'enracinement profond de nombreuses espèces ligneuses.

Tout comme au sein des maquis, divers arbrisseaux et arbustes caractéristiques du cortège familial de la yeuseraie ne tardent pas à s'implanter dans les garrigues où s'amorce souvent une tendance évolutive encourageante, un retour vers le taillis de chênes verts.

Hélas, en général, le feu vient abolir à nouveau tout essor constructif. La garrigue se réduit alors comme une peau de chagrin. Les flancs des collines méditerranéennes revêtent l'aspect d'un paysage lépreux où s'accroche une végétation dispersée. Des pastilles de verdure rampante émergent d'un univers de rocailles où la pelouse à brachypode rameux (*Brachypodium ramosum* (L.) R. et S.) appelée « bauque » de Provence règne encore en souveraine éphémère, tandis que s'amorcent des cônes d'éboulis d'une blancheur étincelante. Le désert n'est pas que de sable.

Alors, sans doute, le promeneur recueille-t-il de ces garrigues et pelouses l'impression d'un désert honni des bêtes, imprégné d'un silence réprobateur. « Pour vivre heureux, vivons caché », l'Homme a-t-il vraiment inventé la formule ? Car, pour aussi désolées qu'elles paraissent, garrigues et pelouses abritent une faune variée. Lièvres, lapins, mulots et musaraignes y forment le petit monde des mammifères rongeurs. Perdrix rouges, fauvettes et traquets sont les espèces dominantes de l'avifaune. Lézards, seps et couleuvres y représentent les reptiles. Gastéropodes, myriapodes, arachnides et insectes composent le menu peuple, certains s'avérant redoutables par leur morsure ou leur piqûre tels la scolopendre ceinturée ou le scorpion languedocien. Mais cela ne rappelle plus en rien l'organisation étonnante d'une biocénose forestière complète.

On peut alors se demander si cette évolution régressive n'a pas atteint le point de « non retour », traduisant un tel degré de rupture que la restauration de l'équilibre initial s'avère définitivement compromise. C'est faire fi de la toute puissance de la nature dont il est prouvé qu'elle parvient à cicatriser les écorchures souvent profondes qui altèrent les sols après la destruction de leur bouclier de verdure protectrice. En 1958, lors de la visite en Provence de la Société internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine, nous avons étudié plusieurs profils de sols montrant les relations étroites liant les végétaux à leur substrat et leur évolution parallèle vers des phytoclimax et des pédoclimax. Au vallon des Janots, près de Cassis (Bouches-du-Rhône), la tranchée analysée sous un épais taillis de chênes verts révélait la superposition de deux profils pédologiques semblables séparés par un horizon comportant des débris de bois calcinés. Sans aucun doute, un incendie avait détruit la couverture forestière originelle, une lente évolution progressive autorisant ensuite la reconstitution d'un sol semblable à l'ancien. Une datation au carbone C₁₄ eût permis de dater l'accident et d'apprécier la durée nécessaire à la formation d'un substrat susceptible d'accueillir à nouveau la yeuseraie. Encore aurait-il fallu faire la part des contraintes et des avantages que cela suppose entre les pentes dégradées livrées au ruissellement et les fonds de vallon qui recueillent les particules sédimentaires fugitives et les réorganisent à leur compte.

● Série évolutive régressive de la chênaie pubescente

Succédant en altitude aux yeuseraies et suberaies, ou soulignant le bas des pentes et les versants frais et humides, la chênaie pubescente est une forêt dominée par des essences arborescentes et arbustives caducifoliées. Au chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.) sont associés des érables (*Acer cam-*

pestre L., *A. monspesulanum* L., *A. opalus* Mill.), des sorbiers (*Sorbus domestica* L., *S. torminalis* Gr), le viorne lantane (*Viburnum lantana* L.), le troène (*Ligustrum vulgare* L.), l'amélanchier (*Amelanchier ovalis* Beck.), le cornouiller mâle (*Cornus mas* L.), le chèvrefeuille d'Étrurie (*Lonicera etrusca* Santi) un cytise (*Cytisus sessilifolius* L.), une coronille (*Coronilla emerus* L.), une clématite (*Clematis vitalba* L.).

La chute automnale des feuilles autorise l'éclaircissement du sous-bois et le développement d'une strate herbacée bien diversifiée où l'on remarque la lauréole (*Daphne laureola* L.), l'hellébore (*Helleborus foetidus* L.), le sceau de salomon (*Polygonatum officinale* All.), la consoude (*Symphytum tuberosum* L.). Au printemps, le sol est jonché de fleurs pressées de s'épanouir : les bleus et violets des anémones (*Anemone hepatica* L.), des violettes (*Viola silvestris* Lmk), des véroniques (*Veronica chamaedrys* L.), des grémils (*Lithospermum purpureo-coeruleum* L.), des clochettes des campanules (*Campanula trachelium* L.) se mêlent au jaune des bétoines (*Geum silvaticum* Pourr., *G. urbanum* L.), des primevères (*Primula suaveolens* Bert.) et au rouge des grandes gesses (*Lathyrus latifolius* L.). Ce tapis herbacé s'enrichit encore de tout un cortège d'orchidées et de graminées (pâturins et brachypodes).

Là encore, les incendies détruisent la couverture forestière et la remplacent par une végétation plus clairsemée, beaucoup moins apte à retenir le sol. La forêt de chênes pubescents cède la place à des bois de pins sylvestres (*Pinus sylvestris* L.) et genévriers commun (*Juniperus communis* L.) sur de vastes landes à lavande vraie (*Lavandula vera* L.). Si, d'aventure, le feu s'acharne à nouveau sur cette végétation dégradée, arbres et arbustes s'effacent au profit des pelouses à fétuque glauque (*Festuca glauca* Lmk) et *Koeleria vallesiana* (Sut.) Gaudr. au bas des pentes fraîches et humides, à brome érigé (*Bromus erectus* Huds.) lorsque le substrat est plus sec. Et l'on assiste une fois de plus à l'appauvrissement du tapis végétal conduisant irrémédiablement à l'érosion des sols.

Mais rien n'est encore définitif. Lors de la session de la Société internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine en Provence, en 1958, l'un des profils de sol étudiés — en lisière de la forêt domaniale de la Sainte-Baume — comportait sous un bois de pins sylvestres et de genévriers communs dans une lande à lavande vraie, un lit de cailloux anguleux séparant deux sols identiques et témoignant d'une activité torrentielle importante consécutive à la destruction du couvert initial. Comme au vallon des Janots sous les chênes verts, le sol s'était donc reconstitué au moins partiellement, parallèlement à la couverture végétale, témoignant là encore de la liaison indissoluble du couvert végétal et du sol pédologique qu'il exige et conditionne à la fois. Ainsi, la nature tend toujours à reconquérir ses droits et l'on hésite parfois, dans l'interprétation des paysages, pour savoir si l'évolution qu'ils traduisent est régressive ou progressive.

• Convergence des séries évolutives

C'est seulement en altitude — en Corse, par exemple, ou aux confins de la région méditerranéenne, lorsque l'on aborde les contreforts des Pyrénées ou des Alpes — que l'on peut observer des séries évolutives régressives propres à la hêtraie. On y voit des forêts de résineux, sapins (*Abies alba* Mill.) ou épicéas (*Picea excelsa* (Lmk) LK) et, à la partie inférieure de l'étage du hêtre, des pinèdes de pins sylvestres sur sous-bois de framboisiers (*Rubus idaeus* L.), de raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi* L.) et de pyroles selon la nature du substrat. Une dégradation accrue favorise le développement de formations herbacées mésohyrophiles.

Ce sont surtout les exploitations inconsidérées des ressources ligneuses qui sont responsables de ces dégradations, le feu ne parvenant qu'exceptionnellement à lécher la hêtraie-sapinière en raison des conditions de fraîcheur et d'humidité liées à l'altitude.

Aux abords de la Méditerranée, la hêtraie tend à devenir relictuelle, vestigiale, par exemple à l'ubac du Lubéron ou de la Sainte-Baume, en Basse-Provence. Aux limites de ses possibilités écologiques, quant au climat local, une forêt fragile résiste mal aux agressions qui rendent plus problématique sa régénération éventuelle et favorisent l'emprise progressive d'un couvert forestier mieux adapté aux particularités bien connues du climat méditerranéen, ici la chênaie pubescente.

Si donc, dans de telles conditions, la hêtraie est détruite, elle est remplacée par des peuplements différents de ceux qui s'inscrivent dans sa série évolutive coutumière, et l'on rejoint des formes de végétation qui sont celles qui se succèdent habituellement après la disparition des forêts de chênes pubescents : bois de pins sylvestres sur landes à genévrier commun et lavande vraie, pelouses à brome érigé, qui tendent à favoriser non le retour de la hêtraie mais son remplacement par la chênaie pubescente.

Tel est le **mécanisme de convergence**, souvent décrit par l'un de nous en Basse-Provence car on l'observe également aux limites écologiques de la chênaie pubescente et de la yeuseraie. C'est ainsi que lorsque l'on gagne vers les régions septentrionales de la Basse-Provence, la forêt qui s'implante après l'abandon des cultures est floristiquement pauvre ; le chêne vert y domine sur les sols les plus secs mais son cortège habituel a perdu bon nombre de ses éléments les plus représentatifs, se réduisant

souvent au seul *Phillyrea media* L. en l'absence du *Carex distachya* Desf. et de *Asplenium adiantum nigrum* L., meilleures caractéristiques de sa strate herbacée. Mais on y observe quelques chênes pubescents, l'érable de Montpellier et le sorbier domestique : c'est là un stade de transition de la yeuseraie, qui n'est plus à son optimum, vers la chênaie pubescente qui n'y est pas encore. L'évolution peut conduire à un couvert de chênes pubescents dont le sous-bois appauvri ne comporte qu'un faible noyau d'espèces caractéristiques avec, par contre, bon nombre de composantes ligneuses normalement associées aux yeuseraies : le chêne vert et ses lianes habituelles, la clématite brûlante, la garance voyageuse et le petit houx. Dans ces conditions, on peut penser — et l'on vérifie, en fait — que la dégradation par le feu ou les coupes excessives pratiquées dans la chênaie pubescente ne conduiront pas aux bois de pins sylvestres et aux lavandaies à lavande vraie, stades normaux de la série évolutive régressive du chêne pubescent, mais à des garrigues à romarin et genévriers cades (*Juniperus oxycedrus* L.) de la série du chêne vert. Il y a encore convergence de deux séries évolutives.

Toute dégradation de la couverture forestière dans nos régions méridionales, tend à assécher le climat local et à favoriser l'implantation d'espèces et d'associations végétales adaptées à un climat plus xérique. La chênaie d'yeuse progresse aux dépens de la chênaie pubescente qui empiète sur la hêtraie.

A l'ubac de la Sainte-Baume, le chêne pubescent remplace peu à peu le hêtre qui occupait jadis la majeure partie du plan d'Aups et descendait même jusque dans la région de Nans par quelques vallons frais.

De même, le chêne vert gagne en altitude dans un domaine anciennement occupé par le chêne pubescent. On le voit déborder les reliefs par tous les abaissements d'axe, tant au niveau des cols qu'à l'extrémité occidentale des massifs montagneux asséchée par le mistral.

Ce mécanisme est très ancien. On sait que depuis la fin des grandes glaciations, et malgré les alternances naturelles des périodes sèches ou humides, chaudes ou froides, le climat méditerranéen général s'est progressivement asséché. Il est donc naturel que la progression des climats xériques se soit opérée au détriment de ceux qui l'étaient moins et que, par convergence, les séries évolutives correspondantes se soient substituées les unes aux autres, obéissant aux mêmes lois.

L'action néfaste de l'homme, exaspérant les conséquences de cet assèchement général du climat, en catalysant les effets par la hache ou le feu, n'a fait qu'accélérer l'évolution régressive du couvert végétal.

Quoi de plus naturel qu'aujourd'hui, parvenu aux limites de l'irréversible, l'homme s'inquiète et s'émeuve ?

• Vers des forêts de résineux de substitution

Le chêne est dit **barochore**, ce qui signifie que ses fruits se dispersent en raison de leur propre poids. Autant dire que leur pouvoir de dissémination demeure faible ; quelles que soient les prouesses des galéjades provençales, on n'a jamais vu — de mémoire de chêne — un gland quitter le porte-graines pour s'en aller au loin vivre sa vie dans la commune avoisinante sous l'effet d'un violent mistral !

Le pin est dit **anémochore**. Parvenu à maturité, le cône de pin entrouvre ses écailles et chacune d'elles libère aux caprices des vents deux graines disposant d'une aile membraneuse qu'un souffle entraîne à souhait.

Mais tout envol suppose un point de chute et le chêne prend là sa revanche. Il pousse volontiers dans l'ombre tamisée des pinèdes, mais son sous-bois obscur refuse la réciprocité.

On comprend alors aisément que si l'ère secondaire fut celle des conifères, la patience inépuisable de la nature ait pu, au fil des millénaires, conduire aux forêts de feuillus.

C'est là qu'intervient un troisième larron. Il est dommage que La Fontaine n'ait pas eu vent de cette histoire, « Le chêne et le roseau » n'étant plus de saison. Détruisant les forêts de feuillus, ouvrant la porte au vent, favorisant la légèreté au détriment du poids du passé, l'homme a poussé la nature à transformer ses paysages. Et si l'on ajoute à cela les servitudes liées à l'appauvrissement des sols, on conçoit que la lutte ait été inégale.

Aujourd'hui, les futaies ancestrales de chênes sont remplacées par d'immenses pinèdes et la nature, en quelque sorte, a reculé de deux ères géologiques en quelques décennies !

L'enrésinement se manifeste en tous lieux. Pins parasols (*Pinus pinea* L.) sur les arènes sableuses proches du littoral, pins d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.) dans l'étage des chênaies sempervirentes, pins sylvestres (*Pinus silvestris* L.) dans celui des chênaies pubescentes et hêtraies, pins maritimes (*Pinus mesogeensis*) ou pins laricio (*Pinus laricio* Poir.) qui abondent en Corse, les pinèdes sont en marche et l'on peut, sans exagération, les considérer comme des forêts de substitution, remplaçant les forêts originelles de feuillus.

Certes, les pins ont toujours existé dans les forêts méditerranéennes. Mais il n'y constituaient pas jadis l'élément essentiel des paysages. Ils le sont devenus.

Les incendies de forêts

Cet enrésinement massif, trop souvent encouragé lors de reboisements axés sur la rentabilité à court terme, est un mauvais coup porté à la nature. Le pin maintient le sol, mais ne l'enrichit pas. Son tapis d'aiguilles est peu favorable aux sous-bois arbustif ou herbacé qui s'y montrent toujours appauvris. En outre, les conifères sont des essences dangereuses, pyrophiles, qui attisent le feu.

Partout où les feuillus manifestent une tendance généreuse à la régénération naturelle, il faudrait les aider à renaître et à prospérer. Ce qui ne saurait exclure les pins occupants et fixateurs rapides du sol, qui peuvent être d'utiles auxiliaires en vue de la reconstitution souhaitable des forêts climaciques seules garantes réelles de l'avenir.

Futaies, taillis, fruticées et pelouses... telle est l'histoire désolante des forêts face aux incendies !

D'abord revêtue d'un manteau somptueux, la nature s'est peu à peu dépouillée pour revêtir une robe rustique. Livrée aux appétits les plus dévorants, elle se montre aujourd'hui sous des dessous tellement déchirés que le viol est monnaie courante.

Les forêts de résineux de substitution : bois de Pin d'Alep

Photo TOULGOUAT



Nous avons volontairement négligé les incidences économiques des incendies de forêts. La perte d'un capital suffit à justifier la faillite des entreprises humaines et sans doute est-il inutile d'insister sur un constat d'échec d'une telle évidence.

Alors, quel est l'avenir ?

Dès lors qu'un fléau de cette importance paraît s'engager vers l'irréversible, les données statistiques qui servent les calculs de probabilité perdent une part dominante de leurs motivations. Il serait aisé d'affirmer que si la paix des hommes — enfin devenue universelle — était un jour accordée aux herbes et aux bêtes, la nature souveraine parviendrait, au prix de millénaires de patience, à refaire le chemin perdu. Sans doute serait-il possible de l'aider à panser ses plaies. Mais les efforts de reboisement ne sauraient être constructifs que s'ils étaient protégés du feu et du cortège de déprédations de tous ordres que l'Homme inscrit dans son sillage.

Encore faudrait-il pour cela que l'humanité changeât d'éthique. Nous en sommes loin.

Cantonné dans ses mégapoles inhumaines souvent ceinturées de déserts, entre les murs qu'il a bâtis, l'Homme est-il, en définitive aujourd'hui, autre chose qu'un **prisonnier de la nature**? Mais où qu'ils soient, d'où qu'ils viennent, et aussi aberrant que cela paraisse, les barbelés n'ont-ils pas toujours servi la cause de la liberté? Ne serait-ce qu'à travers... l'espérance de l'évasion!

René MOLINIER

Professeur honoraire
FACULTÉ DES SCIENCES
13000 MARSEILLE

Roger MOLINIER

Professeur à l'Université d'Aix-Marseille
CENTRE UNIVERSITAIRE DE MARSEILLE-LUMINY
70, route Léon-Lachamp
13009 MARSEILLE



Les actions à long terme