

TABLE

PRÉFACE	2
CHAPITRE 1 :	4
LES DIVERS TYPES DE HAIES	
L'UTILITÉ DE LA HAIE ET DU BOCAGE	
A. Historique du bocage	4
B. La biologie de l'arbre	6
C. Les finalités et la composition d'une haie	8
D. Les haies brise-vent	9
E. Les haies champêtres	9
F. La haie refuge de la faune	13
G. Effet du bocage sur les rendements agricoles	18
H. Les productions de la haie	19
CHAPITRE 2 :	20
LE CHOIX DES ESPÈCES À PLANTER	
A. L'impératif climatique	21
B. L'impératif pédologique	27
C. Espèces à planter en zone océanique	29
D. Espèces à planter en zone méditerranéenne	30
E. Espèces à planter en bord de mer	31
F. Les impératifs « techniques »	32
G. Des erreurs de plantation	32
H. Le danger des pépinières artificialisées	37
CHAPITRE 3 :	39
PLANTATION ET ENTRETIEN D'UNE HAIE	
GESTION COLLECTIVE DES PLANTATIONS	
A. La plantation	39
B. L'entretien	40
C. Planter ou replanter en collectivité	40
ANNEXES	50
Table des illustrations (de l'auteur)	52
Notes personnelles	53

PRÉFACE

Dans tous les pays du monde, à quelques exceptions près¹, les arbres et les arbustes, qu'il s'agisse de formations naturelles ou de plantations artificielles, ont joué un rôle primordial dans l'économie agricole et dans l'économie générale des civilisations. Les forêts, les bois, les ripisylves, les haies champêtres, les vergers et les alignements d'arbres offrirent aux sociétés humaines une foule de bénéfices que nous décrirons dans cet ouvrage. À l'inverse, la destruction de ces formations végétales eut des répercussions catastrophiques allant jusqu'à la disparition de certaines civilisations.

Ainsi, déjà dans l'Antiquité, les déboisements et le surpâturage transformèrent en semi-déserts des régions fertiles et des vallées verdoyantes : la vallée de l'Indus, le Bassin de l'Euphrate et beaucoup de pays méditerranéens. L'économie agricole romaine, avec ses grands domaines (*latifundia*) préfigura notre agriculture de remembrement destructrice du paysage : les archéologues ont pu déterminer des phénomènes anciens d'érosion dûs au déboisement et aux pratiques agricoles extensives des Romains de l'Empire.

Mais si l'impact d'une telle agriculture était devenu irréversible pour de nombreuses régions méditerranéennes, il ne le fut que peu en Gaule où la forêt reprit rapidement ses droits, passées les grandes invasions. Paysans et moines du Moyen Age se firent alors défricheurs et commencèrent à modeler ce qui allait être le paysage de notre pays : cultures en clairières au sein des grandes forêts, bocage ailleurs dans les pays océaniques et dans les piémonts, cultures en terrasses sur les pentes abruptes dans le Midi et en montagne. Le même processus s'effectua en Chine, au Japon, au Mexique et au Pérou, tandis que se pratiquait un « jardinage » de clairière dans les forêts tropicales.

Une nouvelle vague de mauvaise gestion « écologique » de l'environnement apparut au XIX^e siècle avec la colonisation de l'Amérique par les Européens. Dans le Nouveau Monde, l'exploitation sauvage des forêts et les déboisements destinés à obtenir de grands espaces

1. Cas des pays à « *openfield* » (à « *champ ouvert* »), correspondant aux grandes plaines céréalières européennes. Nous en parlerons au chapitre 1.

pour les cultures céréalières et pour l'élevage, provoquent rapidement, surtout dans le Middle-West américain, la destruction des sols, emportés par l'érosion pluviale et par les tornades.

De nos jours, avec le développement de l'agriculture productiviste mécanisée et chimique, avec la prolifération des technocrates liés à elle² et avec le pillage criminel du Tiers-Monde, la destruction des formations boisées, naturelles ou plantées par nos ancêtres, sévit partout dans le monde. Les conséquences néfastes de l'action des tronçonneuses sautent aux yeux : phénomènes d'érosion pluviale ou/et éolienne, lessivage et assèchement des sols, crues dévastatrices, modification des lococlimats, diminution de la pluviométrie, baisse des rendements agricoles...

Les pays les plus touchés sont, hélas, ceux du Tiers-Monde, mais de tels effets commencent à se faire nettement sentir dans nos pays tempérés. Des inondations catastrophiques (Florence en 1966, Bretagne en 1974, Gers en 1977, Nîmes en 1988...), des sécheresses « exceptionnelles », des sols perdant leur matière organique et leur humidité constituent un signal d'alarme évident.

Il est urgent de reconstituer le maillage arboré dans notre pays, mais aussi dans les pays où le mal est bien plus grave et qui sont en voie de désertification. Que ce petit ouvrage participe à une prise de conscience en ce sens.

2. Ainsi l'État, en France, a incité les ingénieurs du Génie Rural et des Ponts-et-Chaussées (D.D.A. et D.D.E.) à promouvoir des travaux d'aménagement, d'équipement et de remembrement, se traduisant par des arasements de haies et de talus, par des recalibrages de rivières et par des abattages d'arbres routiers, à l'aide de « rémunérations accessoires » proportionnelles au coût des travaux conseillés. Ces honoraires supplémentaires peuvent parfois doubler le salaire de l'ingénieur... à condition que les kilomètres de haies détruites, de rivières recalibrées et de routes agrandies soient suffisamment importants...

CHAPITRE 1

LES DIVERS TYPES DE HAIES — l'utilité de la haie et du bocage —

A. HISTORIQUE DU BOCAGE

Le réseau bocager français remonte au Moyen Age. Des « enclosures » délimitées de haies se sont constituées dans les vallées, du XII^e au XIV^e siècles. Ce furent en général des haies sur le talus, fréquentes dans les pays de l'Ouest. Aux XVIII^e et XIX^e siècles, avec l'augmentation des petits paysans propriétaires ou métayers, le réseau bocager s'étendit à des terres restées sous forme de landes ou de pâtures ouvertes (versants de vallées et plateaux).

Les buts primaires de la constitution de ces haies étaient de délimiter les propriétés, de constituer des petites pâtures pour l'élevage bovin et d'exploiter un bois de chauffage et un bois de travail avec un maximum d'économie de surface. Cependant, nos ancêtres comprirent très bien les autres avantages et utilités procurés par les haies et le réseau bocager.

On peut constater que les pays à bocage correspondent à des régions océaniques, à sol peu profond, régions souvent vallonnées, parfois battues par les vents d'ouest (voir la carte au chapitre 2). Le rôle brise-vent et anti-érosion du bocage paraît évident.

Par contre, les grandes plaines du Centre et du Nord, à sol agricole profond moins menacé, semble-t-il, par l'érosion, ont été, peut-être de tout temps, dépourvues d'un maillage de haies. Un tel paysage est dit à « champ ouvert » (« openfield » selon la terminologie des géographes et des économistes). Toutefois, des haies brise-vent ne seraient pas inutiles dans beaucoup de secteurs de la Beauce et de la Picardie souvent soumis à des vents violents.

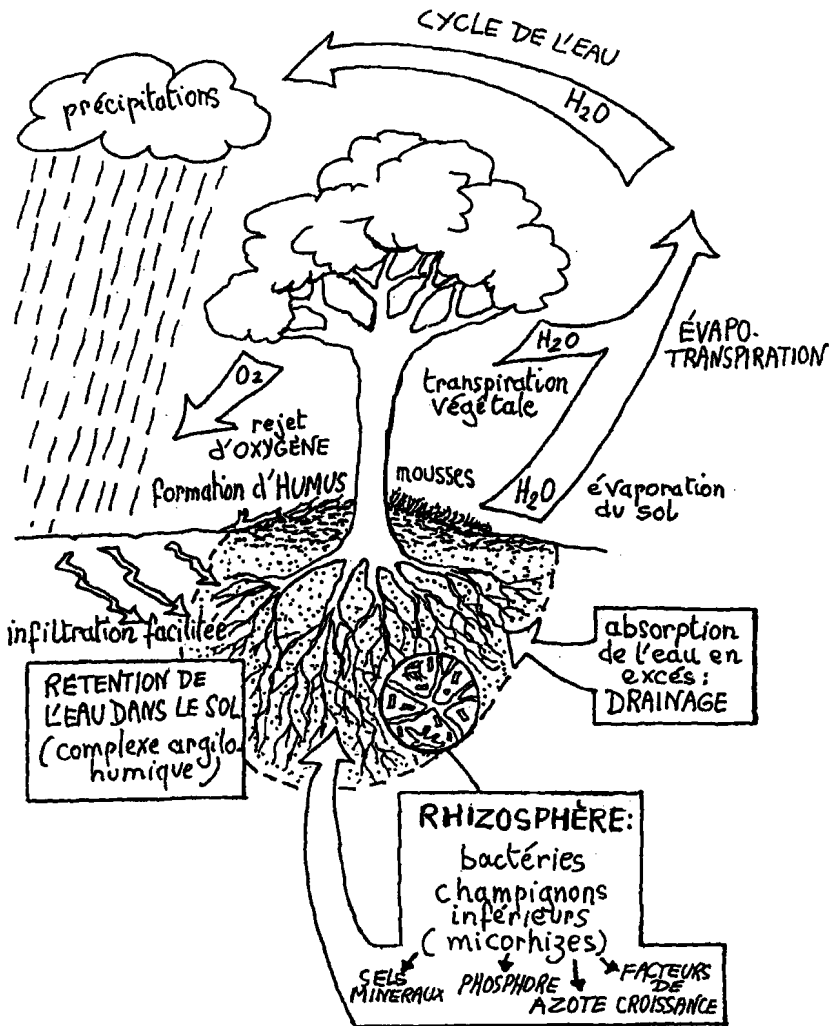


fig. 1 : l'arbre dans le cycle de l'eau

B. LA BIOLOGIE DE L'ARBRE

Beaucoup d'effets bénéfiques de la haie ne peuvent se comprendre que par la connaissance de la biologie de l'arbre et de sa rhizosphère associée.

Comme tout végétal chlorophyllien, l'arbre assure sa production de matière organique (photosynthèse) en puisant, dans le sol, par ses racines, de l'eau, des sels minéraux et des oligoéléments et en captant, par ses feuilles, le gaz carbonique de l'air. Il rejettera dans l'atmosphère de l'oxygène et de la vapeur d'eau (transpiration).

Le réseau racinaire de l'arbre va, à la fois, maintenir dans le sol une humidité, en créant un complexe argilo-humique, et avoir une action de drainage. La transpiration végétale, associée à l'évaporation du sol forestier, va constituer une évapo-transpiration qui participera au micro-climat. Par exemple, un hectare de bois rejette 20 à 50 tonnes d'eau par jour.

Enfin, toute la zone couverte par les racines de l'arbre renferme une micro-flore constituée par des bactéries, par des micro-champignons (actinomycètes et levures), par des micro-algues et par des champignons à mycélium. Cette microflore constitue la rhizosphère du végétal. Ces micro-organismes vivent en symbiose avec lui.

La plupart des bactéries, se nourrissant de débris organiques, vont transformer cet humus en sels minéraux qu'utilisera la plante. D'autres bactéries, capables d'utiliser l'azote atmosphérique, seront également bénéfiques au végétal. C'est le cas des bactéries Nif qui se trouvent dans les nodosités des racines des légumineuses. Parmi les espèces végétales pouvant être utilisées pour former une haie, quelques unes sont pourvues de ces bactéries : les genêts, le robinier, le cytise, le févier, l'arbre de Judée. Les racines de l'aulne glutineux présentent aussi des nodosités mais renfermant, elles, des actinomycètes capables, également, d'utiliser l'azote de l'air.

Enfin, autour des racines de la plupart des arbres, se développe un mycélium de champignons inférieurs, constituant ce que l'on appelle les mycorhizes.

La symbiose entre l'arbre et sa rhizosphère se traduit par des échanges d'éléments nutritifs : le végétal va fournir des glucides à sa microflore et celle-ci va lui apporter des sels minéraux, des oligoélé-

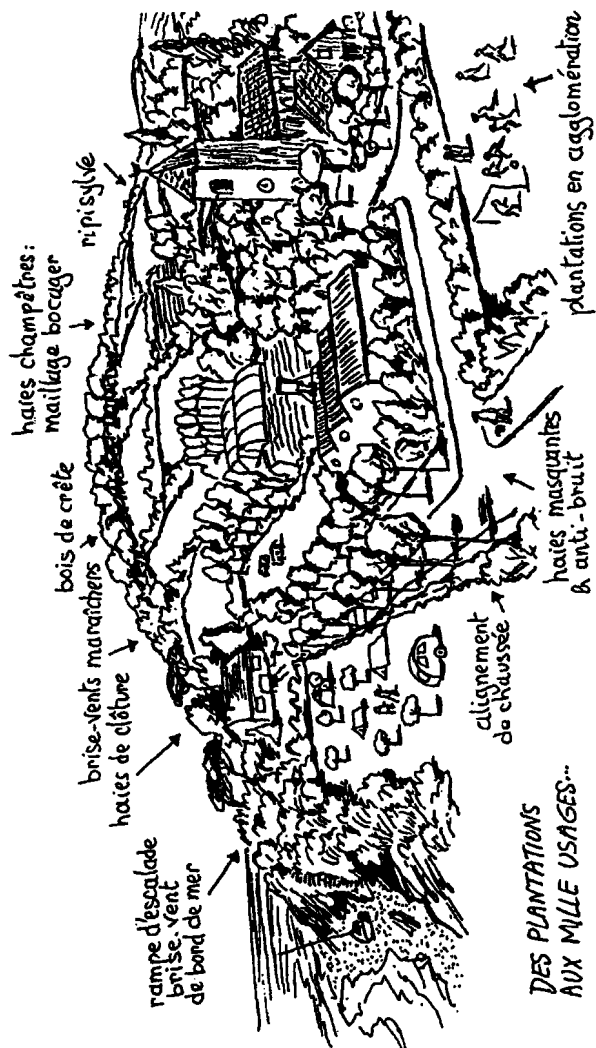


fig. 2 : des plantations aux mille usages

ments, de l'azote et des substances organiques facteurs de croissance.

Ajoutons que le développement de cette microflore n'est rendu possible que par la présence, également dans le sol, d'une faune comprenant des organismes de tailles très diverses : lombrics (vers de terre), fourmis, micro-insectes, vers nématodes, proto-zoaires... Cette pédofaune (faune du sol) assure la transformation du détritux organique en humus, l'aération du sol et la diffusion de la microflore.

La présence d'arbres dans les zones cultivées se traduira donc par un enrichissement et une aération des sols agricoles. On comprend aussi pourquoi la pénétration dans les sols de produits chimiques toxiques pour la rhizosphère et pour la pédofaune entraîne un affaiblissement des végétaux. Ces produits chimiques sont les biocides (herbicides et pesticides) utilisés en agriculture « moderne », les engrais de synthèse acides ou alcalins et les divers polluants amenés par les pluies. Privé d'une grande partie de sa microflore symbiotique, l'arbre aura sa croissance ralentie et deviendra vulnérable au parasitisme et sensible aux variations climatiques. Ceci explique, en grande partie, le dépérissement actuel des forêts, la disparition des ormes et l'accroissement des « maladies » chez presque toutes les espèces d'arbres.

C. LES FINALITÉS ET LA COMPOSITION D'UNE HAIE

Une haie sera plantée pour une finalité précise, mais, le plus souvent, son rôle sera multiple. On pourra classer ainsi les haies selon leur rôle principal :

- haies brise-vent
- haies champêtres anti-érosion et drainantes
- haies de clôture et ornementales (domiciles, terrains de sport, etc.)
- haies masquantes (dissimulation d'installations inesthétiques)
- haies anti-bruit.

À ces haies proprement dites, on peut ajouter d'autres plantations artificielles ou semi-naturelles pour lesquelles les techniques de

réalisation et (ou) d'entretien seront les mêmes :

- alignements d'arbres en bordure de chaussée
- plantations d'arbres isolés (parcs, jardins, campings, places publiques, prairies...).

D. LES HAIES BRISE-VENT

Les brise-vent pourront avoir différentes structures : plantation sur une ou deux lignes, avec des arbres de taille différente (voir fig. 3).

Pour obtenir des arbres de faible hauteur mais bien garnis, on pratique le recépage. Cela consiste à couper l'arbre à sa base de façon à ce qu'il repousse en taillis sur souche (ou cépée sur souche).

Un brise-vent efficace peut réduire de 30 à 50 % la vitesse du vent. La portée du brise-vent correspondra à la longueur de la zone protégée. Celle-ci sera proportionnelle à la hauteur de la haie, soit 15 à 20 fois. Ainsi un grand brise-vent de 20 m de haut protégera une zone de 300 à 400 m de long.

Au-dessous des grands brise-vent, on aura des brise-vent moyens de 5 à 15 m de haut et des petits brise-vent de 3 à 5 m.

Pour être efficace, un brise-vent doit être semi-perméable. Une haie ne comportant pas d'arbustes ou d'arbres en taillis sera trop perméable : elle ne réduira pas suffisamment le vent et provoquera un courant d'air à ras du sol. Une haie trop dense (composée, par exemple, de conifères à branches basses) engendrera, derrière elle, des tourbillons d'air et pourra favoriser des gelées.

L'action brise-vent de la haie aura pour effet bénéfique de protéger les cultures et les troupeaux (également les travailleurs dans les champs), mais aussi de réduire l'érosion éolienne.

Pour l'entretien, les brise-vent seront taillés latéralement.

E. LES HAIES CHAMPÊTRES

La haie champêtre aura la même structure qu'un brise-vent planté en double-ligne : les arbres les plus grands sur une ligne, des petits arbres et des arbustes sur l'autre. La diversité des espèces sera grande, les arbres, en général, ne seront pas conduits en haut-jet et la

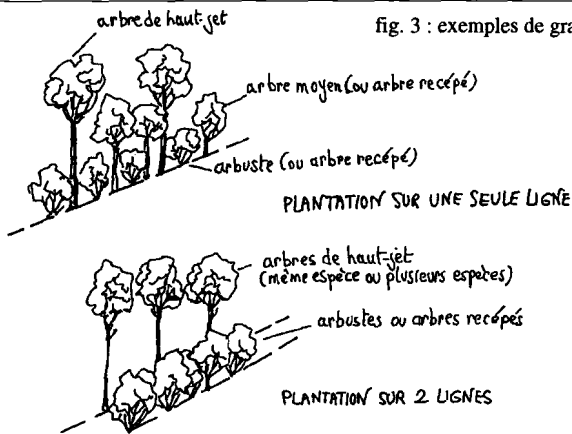


fig. 3 : exemples de grands brise-vent

taille sera facultative (haies libres).

Une haie champêtre sur quatre lignes constitue une bande boisée. La ligne n°3 pourra être similaire à la n°2 (petits arbres et arbustes), la n°4 à la n°1 (arbres grands et moyens). Une bande boisée constitue en fait un petit bois de forme allongée.

Une haie champêtre aura de multiples fonctions : brise-vent, clôture pour les troupeaux, rôle anti-érosion et rôle de drainage.

Pour toutes les cultures sur pente, les haies anti-érosion ont un rôle irremplaçable. Le mécanisme anti-érosion est lié au mécanisme de drainage car les réseaux radicaux des arbres vont faciliter l'infiltration de l'eau de ruissellement et freiner sa circulation souterraine en la piégeant dans leur complexe argilo-humique.

L'utilité des haies sur versants est bien mise en évidence lorsque celles-ci sont arasées. On assiste alors, en effet, à des phénomènes d'érosion hydraulique, érosion facilitée par les labours actuels qui se font dans le sens de la pente (pratique obligatoire pour éviter le renversement du tracteur, alors qu'autrefois on pouvait, avec les bœufs, labourer transversalement à la pente). Cette érosion s'observe par des ravinelements, par le lessivage des engrais (les semis lèvent mal) et par l'accumulation des limons en bas de pente. À ces phénomènes s'ajoutent, parfois aussi, la formation de mouillères sur pente et en bas de pente, là où justement existait une haie, ceci montrant que nos ancêtres ne plantaient pas les haies au hasard.

Dans ce cas précis, la haie servait à empêcher une remontée d'eau

qui pouvait se faire par suite du modelé du sous-sol imperméable (voir figure 5).

Les haies champêtres, associées à des fossés, constituaient ainsi un système de drainage efficace. L'agronome Dominique Soltner³ montre qu'avec le matériel moderne (sous-soleuse taupe, rigoleuse, pelleuse, pelle sur tracteur) on peut facilement réaliser ou reconstituer un tel drainage (voir fig. 6), au lieu d'enterrer des drains en plastique qui, eux, remplacent un mal par des maux, en asséchant trop les sols et en évacuant les engrais chimiques dans la rivière voisine.

Dans les zones à tendance marécageuse, les haies et les bois vont empêcher la remontée d'une nappe phréatique peu profonde. La forêt landaise joue ce rôle. Primitivement, les bois n'existaient que dans les vallées. Ils comprenaient, outre le pin maritime (en fait, peut-être peu fréquent dans les Grandes Landes), des essences à feuilles caduques : aulnes, chênes pédonculés, chênes tauzins, châtaigniers, pruniers sauvages, bouleaux. Entre les vallées s'étendaient des landes marécageuses. La plantation de pins maritimes, dans ces étendues, assura le drainage, mais ce ne fut pas la meilleure des solutions : il aurait fallu également planter des feuillus. Nous en reparlerons, en fin de chapitre 3, à propos des dangers des plantations mono-spécifiques et des plantations de résineux.

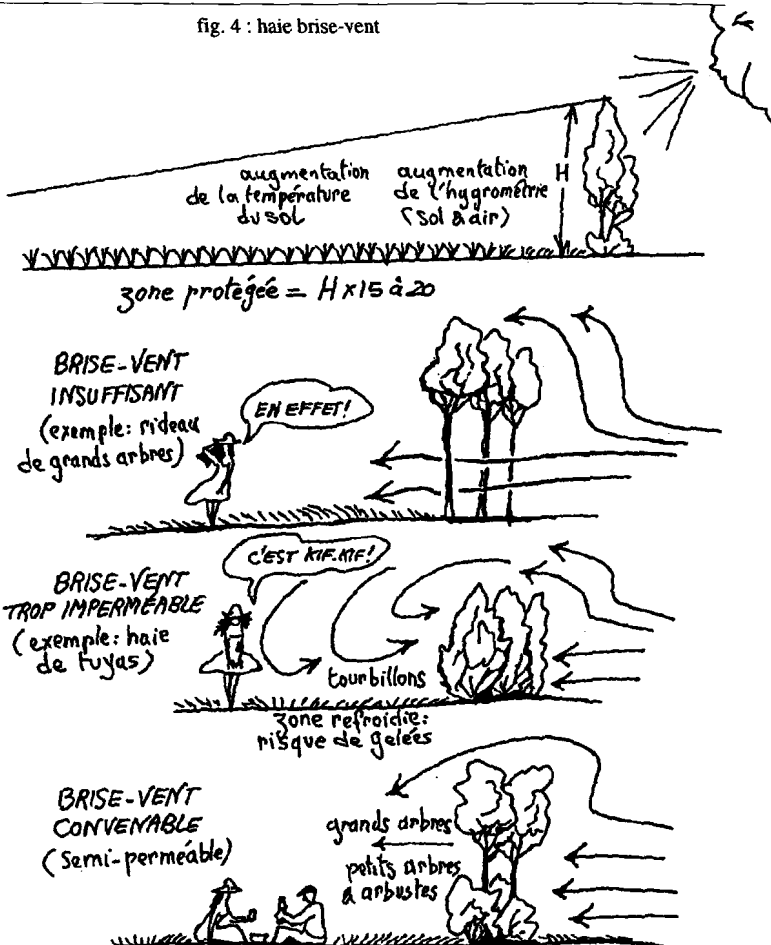
Autre utilité des haies, des bosquets et des ripisylves dans le lit majeur d'une rivière : l'amortissement des crues. Des inondations catastrophiques, comme celles de Bretagne en 1974 et celles du Gers en 1977, auraient été moins destructrices si les campagnes n'avaient pas subi un remembrement excessif et si les ripisylves n'avaient pas été arrasées.

Une crue hivernale, freinée par le réseau bocager et les arbres ripicoles, aura une action bénéfique en déposant des limons dans les champs. Non freinée, au contraire, elle emportera les sols agricoles.

Ainsi, par leur action de drainage, associée à l'humidification des sols, par leur rôle de modération des crues et par leur évapotranspiration, le réseau bocager et les bois jouent un rôle de régulation hydrique qui intéresse les eaux souterraines, les eaux de surface et l'eau atmosphérique.

3. Voir son livre, monument d'agronomie pratique : « Les bases de la production végétale, tome I : Le sol » (éditions Sciences et Techniques Agricoles, Le Clos Lorelle, 49470 Sainte Gemmes sur Loire).

fig. 4 : haie brise-vent



On a enfin constaté que les formations arborées jouaient un rôle de dépollution en absorbant les produits chimiques contenus dans les eaux peu profondes. Ainsi, une des rares études concernant la pollution par les nitrates, étude effectuée en 1978 dans le Bassin Parisien, avait montré que les secteurs à forte pollution (taux de nitrates supérieur à 20 mg/litre) correspondaient à des pays à openfield : campagne de Caen, Pays de

Caux, Beauce, Brie, Picardie et Auxerrois. À l'inverse, les secteurs peu pollués étaient des pays bocagers (Basse-Normandie) ou boisés (région de Senlis, de Beauvais, de Rouen, de Seaulieu en Côte d'Or, enfin, la Champagne).

Toutefois, il ne faudrait pas s'imaginer qu'il suffirait de planter des arbres pour supprimer la pollution des sols et des nappes phréatiques. Pour une pollution peu accentuée, les arbres pourront jouer, en effet, un peu le rôle de la végétation que l'on plante sur un plateau absorbant recueillant les eaux usées d'une maison. Mais, à partir d'un certain degré de pollution, ils ne pourront pas tout absorber et, contaminés par les polluants, ils seront menacés de dépérissement. C'est ce que nous avons souligné précédemment en évoquant la « maladie des forêts ».

F. LA HAIE REFUGE DE LA FAUNE

Les haies, surtout celles composées d'espèces végétales différentes et comprenant des arbustes, constituent un refuge privilégié pour la faune sauvage, au même titre que les bois à essences diversifiées.

Cette faune comprend des espèces animales utiles à divers rapports. On y trouve, d'abord, des mammifères, des oiseaux, des reptiles et des batraciens prédateurs d'animaux nuisibles aux cultures et (ou) s'attaquant aux réserves alimentaires. Il s'agit des Mustéolidés (fouine, putois, belette, hermine, blaireau), du renard, de la genette, d'insectivores (hérisson, musaraigne), des rapaces diurnes et nocturnes, d'oiseaux surtout insectivores, de couleuvres, de vipères, de lézards, de salamandres, de crapauds et de grenouilles. Cette faune, carnivore ou omnivore, détruira mulots, campagnols, rats noirs, surmulots, rats des moissons, souris, jeunes ragondins, loirs, lérots, insectes phytophages et xylophages. À ces vertébrés s'ajoutent des insectes prédateurs ou parasites d'autres insectes, eux souvent nuisibles pour l'agriculture. On peut citer parmi ces insectes utiles : les coccinelles, les carabes, les staphylins, certaines fourmis, les « guêpes » parasites. Ces dernières, représentées par les ichneumons et les braconides, sont de petits hyménoptères dont les femelles injectent leur œuf dans d'autres insectes comme les chenilles. La

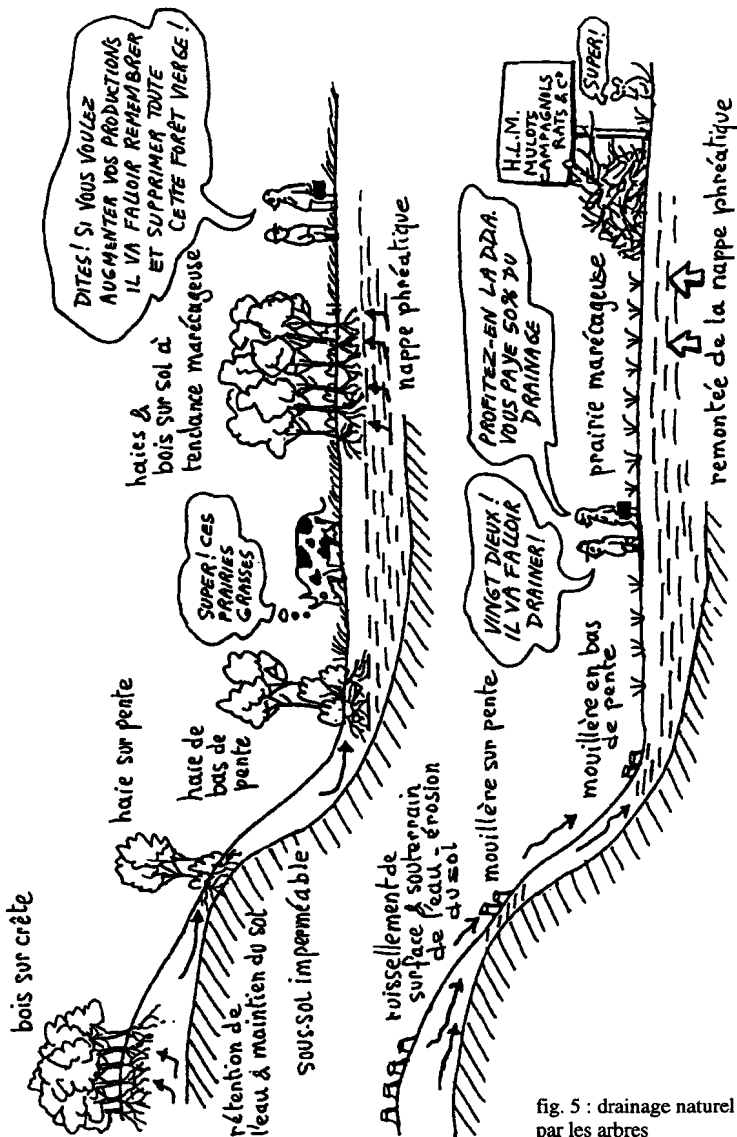


fig. 5 : drainage naturel par les arbres

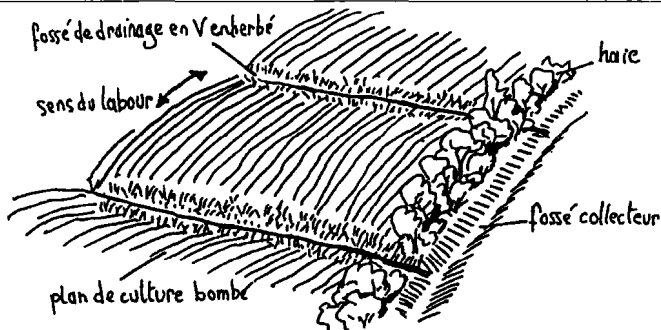


fig. 6 : haie associée aux fossés de drainage (d'après Soltner)

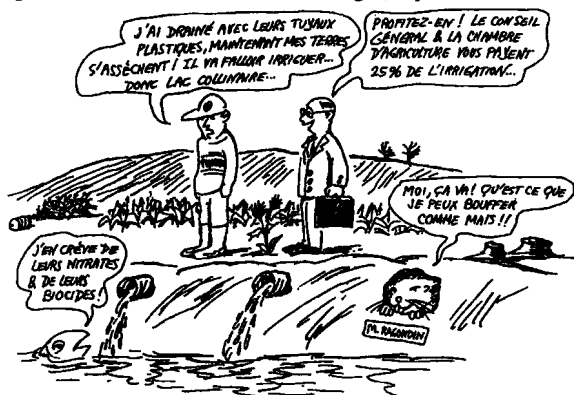


fig. 7 : conséquences d'un drainage artificiel

larve de l'ichneumon éclot dans l'hôte parasité et se met à le dévorer de l'intérieur. L'œuf de certaines de ces petites guêpes parasites a la particularité de donner naissance à un grand nombre de larves par un phénomène particulier de « polyembryonie ». Des mouches, de la famille des tachinaires, pondent également leurs œufs sur des chenilles que leurs larves dévoreront.

Notons que certains de ces divers prédateurs sont également des charognards. Avec d'autres espèces, elles spécifiquement détritivores, ils consomment des cadavres et des déchets organiques, jouant ainsi un rôle d'éboueurs de la nature et de recycleurs de l'azote.

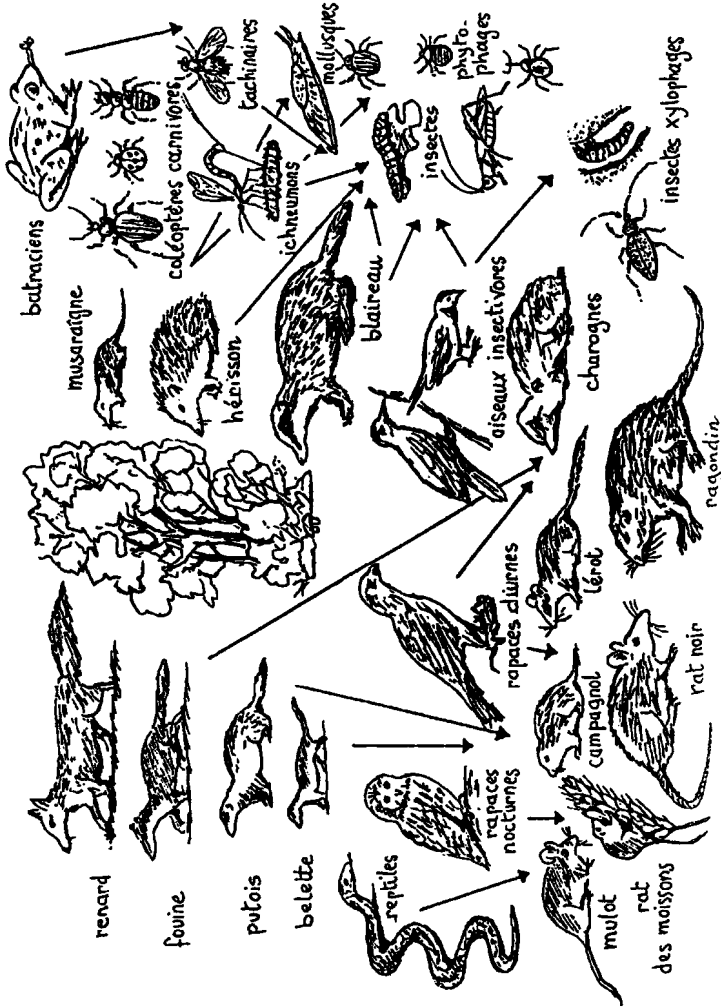


fig. 8 : un utile équilibre écologique

Autre catégorie d'animaux, d'intérêt économique, trouvant refuge dans les haies : ceux qui constituent ce que l'on appelle le gibier. Actuellement, la chasse, dans la plupart des endroits, est devenue destructrice et déséquilibrante pour les écosystèmes, pour un intérêt économique quasi-nul. Autrefois il en était autrement. L'existence d'un bocage fourni et de bois nombreux ainsi que des pratiques agricoles non polluantes favorisaient l'abondance du gibier. Ce gibier, ainsi que les produits de la pêche, améliorait l'ordinaire des familles paysannes, souvent modestes. Ainsi, dans les Petites Landes de Gascogne, les paysans n'avaient pas besoin d'élever des lapins : il leur suffisait de poser des pièges... S'il en était comme autrefois, les haies pourraient fournir pas mal de protéines animales : lapins, lièvres, cailles, perdrix, bécasses, tourterelles, chevreuils, escargots de Bourgogne, escargots Petits-Gris, « demoiselles » (escargots des jardins)...

Dernière utilité éco-zoologique des haies : les insectes pollinisateurs. Les papillons, les abeilles, les bourdons, ayant pour base de départ les buissons et les arbres, seront utiles aux productions végétales cultivées en augmentant la pollinisation des plantes, donc la fructification.

En fait, il ne faudrait guère raisonner en termes d'espèces animales « utiles » ou « nuisibles », mais plutôt dans une optique d'équilibre écologique. Les gros escargots, par exemple, peuvent être considérés comme « nuisibles » parce qu'ils mangent des plantes cultivées, mais, en contre-partie, intéressants parce qu'on pourra les récolter pour les consommer (si on aime les escargots...). Sur le plan écologique, les escargots sont un des mille composants de l'écosystème que constitue le paysage bocager, composants participant à son équilibre. En effet, les escargots de notre exemple serviront de nourriture aux animaux « utiles » que nous avons cités ; par ailleurs, en consommant diverses plantes et en jouant un petit rôle pollinisateur, ils assureront, avec d'autres herbivores, la diversité végétale d'une prairie.

Un composant de l'écosystème bocager supprimé et c'est un bouleversement qui s'opère : des animaux, ne trouvant plus leurs proies, disparaissent ; d'autres, n'ayant plus leurs prédateurs, prolifèrent ; la végétation, ayant moins de consommateurs et de pollinisateurs se modifie dans le sens d'une moins grande diversité et dans le sens du développement des plantes les plus vivaces (les

« mauvaises » herbes) au détriment des autres... La prolifération de mulots, campagnols, rats ou chenilles, dans certaines campagnes, est bien souvent la conséquence de la disparition ou la raréfaction des mustélidés, des renards, des rapaces, des oiseaux insectivores, des insectes mangeurs d'insectes...

Le bocage constitue l'aboutissement d'un équilibre écologique qui s'est institué au fil des ans. Il constitue le conservatoire d'espèces animales, et aussi végétales, formant cet équilibre. La haie détruite, c'est les trois-quarts au moins de cette faune et de cette flore qui disparaissent. Il ne reste plus alors que les espèces les plus résistantes, celles qui en fait sont nuisibles à notre économie : les muridés (famille des rats), les ragondins, les moineaux, les insectes prédateurs, les petites limaces grises, les mauvaises herbes...

G. EFFET DU BOCAGE SUR LES RENDEMENTS AGRICOLES

On a pu constater que les cultures bordées de haies pouvaient avoir un rendement augmenté de 10 à 15 % par rapport aux champs ouverts. À noter que sur la bande des 5 mètres bordant la haie, la croissance des végétaux est ralentie pour être augmentée au-delà. Cet accroissement de la production végétale s'explique par les phénomènes évoqués précédemment :

- protection contre le vent
- protection contre l'érosion pluviale et éolienne
- régulation hydrique du sol
- micro-climat favorable (augmentation de l'humidité de l'air par l'évapo-transpiration du bocage : rosée nocturne, brume matinale, pluviométrie régulière ; et augmentation de la température du sol par diminution des pertes calorifiques)
- présence d'une faune prédatrice d'animaux phytophages ou parasites
- présence d'insectes pollinisateurs.

Le bocage sera également bénéfiques à l'élevage, comme l'illustre la pratique traditionnelle normande de laisser la nuit les bovins dans les prés. Les haies — parfois complétées de chênes ombrageux en pleine prairie — protègent le bétail du vent, du soleil et du froid. De ce

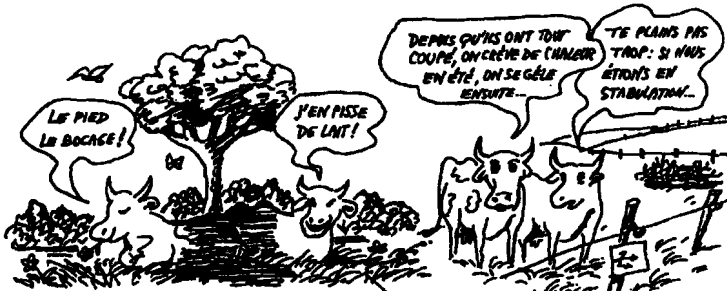


fig. 9 : réactions des animaux concernés !

fait, les animaux sont en meilleure santé et sont moins vulnérables aux germes pathogènes et aux parasites. Leur production en viande et en lait est supérieure à celle du bétail élevé en openfield ou, pire, en bâtiment (élevage hors-sol).

Pour les cochons, par exemple, la maternité conduite en pré bocager (les mères et leurs petits s'abritant seulement dans des tunnels en tôle) est bien plus rentable que dans un local même des plus « modernes ». À l'inverse de la maternité en bâtiment, les avortements sont rares, la mortalité des petits est faible, leur croissance est excellente, la lactation des truies est bonne, etc.

H. LES PRODUCTIONS DE LA HAIE

Les haies sont une solution des plus astucieuses pour avoir, sur une exploitation agricole, des plantations d'arbres n'occupant pas des superficies d'un seul tenant. Ainsi, si on imaginait une exploitation de 10 ha morcelée en parcelles de 5000 m² entourées de haies, on aurait environ 2,5 km de haies, soit l'équivalent de 1,5 ha de bois. Avec un maillage moins serré, une exploitation de 40 ha pourra comprendre 3,5 à 4 km de haies.

Bien plantée, bien entretenue et exploitée selon les techniques forestières (taillis sous futaie), la haie fournira du bois de chauffage, du bois de travail et du bois d'œuvre. Si le bois est vendu, on peut tabler sur un rapport de 10 à 20 F par arbre et par an. L'exploitation de 40 ha, citée en exemple, pourra procurer, tous les 10 ans, un capital de 40 000 à 80 000 F. Le planning d'exploitation de la haie en sylviculture est donné par le dessin (fig. 10).

Une haie champêtre traditionnelle doit comprendre, outre des essences destinées à fournir surtout du bois, des arbres fruitiers et des baies. Ainsi certains fruits comestibles peuvent être récoltés : noix, châtaignes, noisettes, prunes, cerises, nèfles, coings, figues, pommes, groseilles, cassis, framboises, mûres... Comme les bois, et certains prés, les haies peuvent aussi abriter des champignons. Il faut citer également les espèces végétales aux propriétés aromatiques, toniques ou médicinales : aubépine, tilleul, aulne, bruyère, buis, genévrier, romarin, thym, noyer, sureau, lavande, eucalyptus, lierre, prêle, etc.

Les rameaux de beaucoup d'arbres et d'arbustes de la haie étaient coupés pour servir de fourrage (en période de pénurie de foin ou bien dans les pays pauvres en pâtures) et de litière pour le bétail et les lapins. Au Larzac, au XIX^e siècle, le buis avait ces utilités : sa coupe était sévèrement réglementée et son arrachage interdit.

Les déchets, dus à l'entretien et à l'exploitation de la haie (débroussaillage, tailles, élagages, coupes), peuvent être broyés et compostés pour fournir des engrais organiques. Cette filière peut être plus facilement réalisée qu'autrefois, grâce aux broyeurs actuels qui fonctionnent sur la prise de force des tracteurs.

Rappelons la dernière « production » de la haie, décrite au paragraphe précédent : la faune utile et le gibier.

CHAPITRE 2

LE CHOIX DES ESPÈCES À PLANTER

Les espèces d'arbres et d'arbustes destinées à constituer une plantation devront être bien choisies en fonction de deux impératifs :

— impératif d'ordre éco-physiologique : les espèces végétales doivent être naturellement adaptées au type de sol et au climat

— impératif d'ordre technique : les espèces doivent être choisies en fonction de la finalité de la haie (brise-vent, haie ornementale, haie fruitière, haie masquante, haie anti-bruit...).

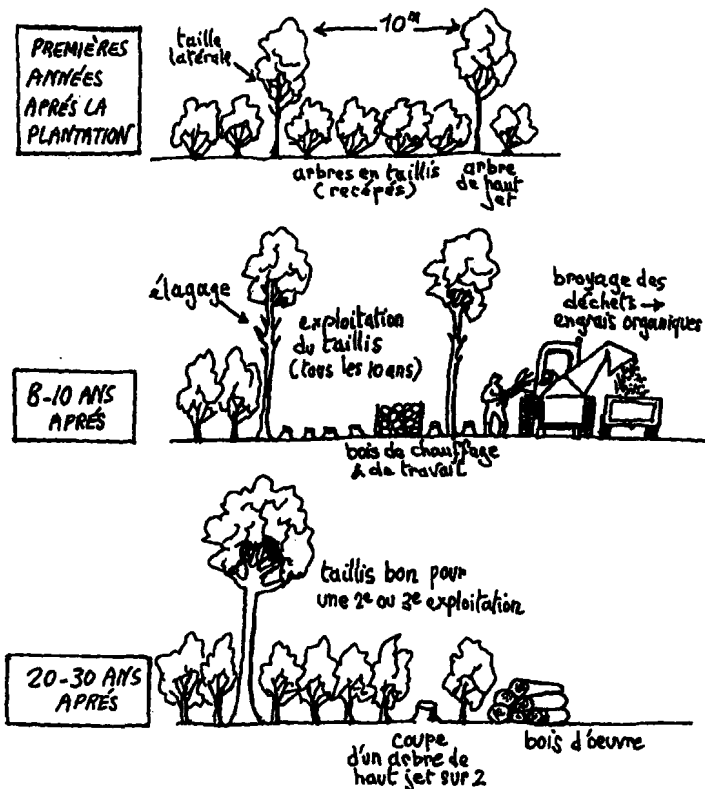


fig. 10 : l'exploitation de la haie en sylviculture

A. L'IMPÉRATIF CLIMATIQUE

À chaque zone climatique correspond un type particulier de végétation naturelle. On peut distinguer, en France, quatre grandes zones climatiques :

- la zone océanique
- la zone méditerranéenne
- la zone semi-continentale
- la zone de montagne.

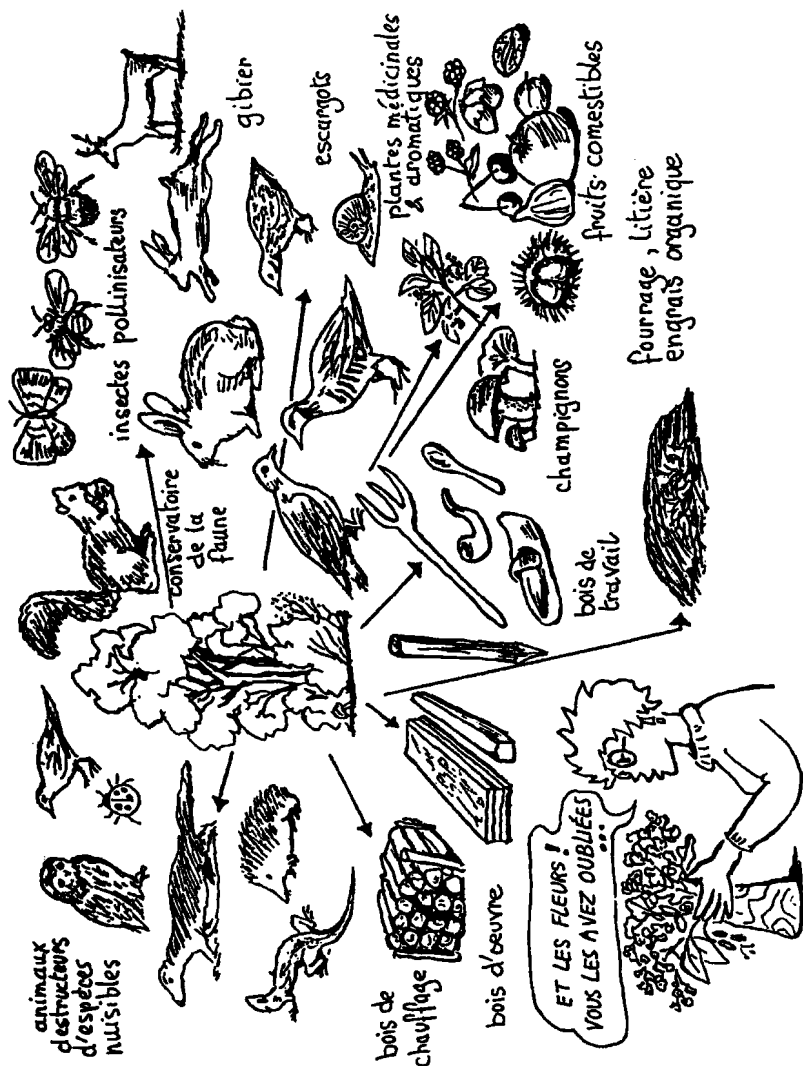


fig. 11 : les productions de la haie

Dans la zone à climat océanique on peut différencier des sous-climats :

- a. climat du littoral atlantique
- b. climat normand-parisien-nordique
- c. climat du Centre
- d. climat de l'Ouest et du Sud-Ouest
- e. climat des régions limitrophes au Massif Central, aux Alpes et au Jura.

Dans les régions b, c et e de la zone océanique, les essences forestières caractéristiques sont le hêtre, le chêne rouvre, le chêne pédonculé, l'orme champêtre, le noisetier, l'érable champêtre, le charme, le tilleul à petites feuilles et le pin sylvestre. Les forêts sont des hêtraies, des chênaies mixtes (chênes et autres feuillus caducs), parfois des pinèdes.

Dans les pays de l'Ouest et du Sud-Ouest, le chêne rouvre est remplacé par le chêne pédonculé et, dans le piémont pyrénéen, par le chêne tauzin. On trouve aussi dans ces pays le châtaigner, sans doute introduit sous l'Antiquité, en provenance de régions méditerranéennes humides. Dans la mince bande littorale, à hivers peu rigoureux, on trouve deux espèces d'origine méditerranéennes : le chêne vert et l'arbousier.

Les forêts de l'Est (zone à climat semi-continentale) correspondent à des hêtraies et à des sapinières (sapins ou épicéas).

En montagne (Alpes et Pyrénées), on trouvera les successions suivantes :

- pour l'ubac (versant exposé au nord)
 - 1. dans l'étage submontagnard = collinaire (600 à 900 m d'altitude), des chênes, des châtaigniers, des noisetiers ;
 - 2. dans l'étage montagnard (900 à 1600 m), des sapins et des hêtres ;
 - 3. dans l'étage subalpin (1600 à 2100 m), des épicéas, puis des pins (pins à crochets ou pins cembro).
- pour l'adret (versant exposé au sud), les espèces végétales sont plus thermophiles (aimant la chaleur). Les cultures peuvent s'élever jusqu'à l'étage montagnard avec des arbres caducifoliés dont le chêne blanc (= pubescent) sur sol calcaire. À l'étage montagnard on trouve des pins sylvestres ou des pins noirs. Le mélèze pousse à l'étage subalpin. L'étage alpin (2100-2900 m), qui est dépourvu d'arbres à

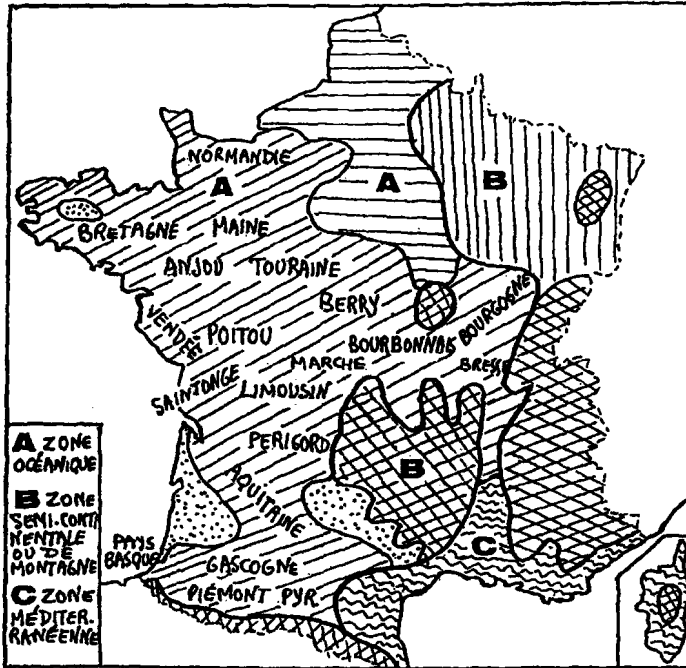


fig. 12 : zones climatiques et paysages en France

l'ubac (pelouses des alpages), peut voir pousser des pins cembro à l'adret.

Autre illustration entre le climat et les espèces végétales arborées qui lui sont inféodées : les modifications de la végétation depuis la fin de la période glaciaire (il y a 10 000 ans) jusqu'à l'époque historique. Ces modifications ont pu être établies grâce à l'analyse des pollens conservés dans les couches datables des sols. La succession des

végétations pendant ces 10 000 ans peut se résumer ainsi :

— à la fin des glaciations le paysage est constitué de steppes et de bosquets d'arbres adaptés à un climat froid : bouleaux, saules, genévriers et pin sylvestre ;

— la première période post-glaciaire (pré-boréal : 8200 à 6800 av. JC) voit le développement du pin sylvestre et l'apparition localisée du chêne, du noisetier et de l'aulne. Le chêne vert apparaît dans la région méditerranéenne ;

— la période suivante (boréal : 6800 à 5500 av. JC), bien qu'assez fraîche et sèche, confirme le réchauffement post-glaciaire. Le noisetier prend de l'extension. Le hêtre et le sapin existent dans les Pyrénées.

— la phase atlantique (5500 à 2500 av. JC) est caractérisée par un climat doux et humide. C'est à cette époque que le Sahara est une savane giboyeuse, riche en lacs et en fleuves et peuplée de tribus pastorales. En France, c'est le règne de la chênaie mixte (chênes accompagnés d'ormes, de tilleuls, de noisetiers...) ;

— au subboréal (2500 à 700 av. JC), le climat se rafraîchit et devient peu humide. Le hêtre se répand un peu partout. L'aulne est bien représenté. Les sapins se développent dans les montagnes et dans les plaines de l'Est. L'épicéa apparaît dans les Alpes. Le chêne vert (ou chêne yeuse) est le roi des pays méditerranéens. C'est le temps des grandes chênaies de la Haute Antiquité chantées par Homère ;

— lors de l'Antiquité classique (après 700 av. JC : période subatlantique), les déboisements et l'introduction d'espèces dûs à l'homme se manifestent. Les forêts d'yeuses sont massacrées. Le châtaigner, par contre, se répand dans les pays atlantiques. Le hêtre est l'essence dominante en zone océanique. L'épicéa devient plus abondant dans les Alpes et les forêts de l'Est.

À partir du XVI^e siècle, avec les Grandes Découvertes et avec la colonisation européenne, de nombreuses espèces végétales sont introduites en Europe. Pour ces espèces indigènes, il est bon de connaître leur habitat d'origine et leurs préférences afin d'éviter des erreurs de plantation. Parmi ces espèces d'introduction, nous indiquons les plus courantes (tableau, fig. 13.A).

fig. 13 A : espèces étrangères et leurs climats

ESPÈCE	PAYS D'ORIGINE	PRÉFÉRENCES CLIMATIQUES
Cyprès de Lawson	Oregon NO Californie	sol & climat humides supporte le bord de mer
Cyprès du Japon	Japon, Tawaln	site humide, été pluvieux
Thuya géant	de l'Alaska à la Californie	climat humide tolère divers sols
Thuya occidental	Est du Canada et Appalaches	climats frais
Cyprès chauve (ou de Louisiane)	Sud USA	Bords de plans d'eau climat doux
Sapin de Nordmann	Caucase, Crimée	résiste au froid
Sapin de Vancouver	Nord de la Californie	climat frais et humide sols profonds et frais
Épinette (ou sapinette) du Canada	Canada, Alaska	terres pauvres résiste au vent et au froid
Douglas vert (Pin de l'Oregon)	Ouest USA	peu exigeant
Pin vrillé	Côte ouest USA-Canada	peu exigeant
Chêne rouge américain	NE des USA SE du Canada	sols siliceux résiste au vent
Robinier: « Acacia » (faux acacia)	Appalaches	terres pauvres sols sablonneux
Amélanchier	Amérique du Nord	sols légers
Cotonéaster	Himalaya	climats humides
Mimosa	SE Australie Tasmanie	climat doux craint le gel
Eucalypus	Tasmanie Australie	idem. assèche les sols
Figuier de Barbarie	Amérique tropicale	climat chaud sols calcaires
Agave	idem	climat chaud
Yucca	Amérique centrale	climat doux sols sablonneux
Bambous	Pays tropicaux & subtropicaux	climat doux ou chaud, sols humides à semi- marécageux

B. L'IMPÉRATIF PÉDOLOGIQUE

Sous un même climat, la végétation naturelle varie selon la nature du sol, l'observation écologique le montre bien. Les caractéristiques d'un sol sont nombreuses. Elles concernent quatre paramètres principaux :

1. Sa texture : sols argileux, lourds et « battants » (« du yaourt en temps de pluie ; du béton en temps de sécheresse »), sols moyennement lourds (sols limoneux par exemple), sols légers (sols renfermant une proportion importante de sables).

2. Son alimentation en eau : sols « frais » (toujours humides), sols très humides (semi-marécageux), sols à humidité variable (sols battants), sols secs ou ne retenant pas l'eau.

3. Son acidité ou son alcalinité : sols à pH neutre (= 7 ; sols ni acides ni alcalins), sols acides à $\text{pH} < 7$ (exemples : sols sablonneux, tourbeux, sols sur roches schisteuses ou cristallines, sols très argileux), sols alcalins à $\text{pH} > 7$ (= sols calcaires).

4. Sa richesse ou sa pauvreté (= teneur en matière organique et sels minéraux) : sols riches (terres franches, terres limoneuses, terres d'alluvions), sols médiocres (boulbènes, sols méditerranéens lessivés...), sols pauvres (sols sablonneux, caillouteux, très argileux, podzols...).

Dans le cadre de ce livre, il ne nous est pas possible d'indiquer pour chaque arbre et arbuste le détail de ses préférences pédologiques. Nous invitons le lecteur à consulter des ouvrages sur les arbres, sur l'arboriculture et sur le jardinage pour trouver ces informations (voir bibliographie en pages « adresses utiles »).

Nous nous contenterons de ranger les espèces végétales dans des grands groupes pédologiques.

Pour la zone océanique, nous distinguerons : les sols lourds non calcaires et drainés, les sols calcaires, les sols sablonneux et les sols humides à tendance marécageuse.

Pour la zone méditerranéenne, nous retiendrons trois catégories : les sols acides, les sols calcaires et les sols assez humides.

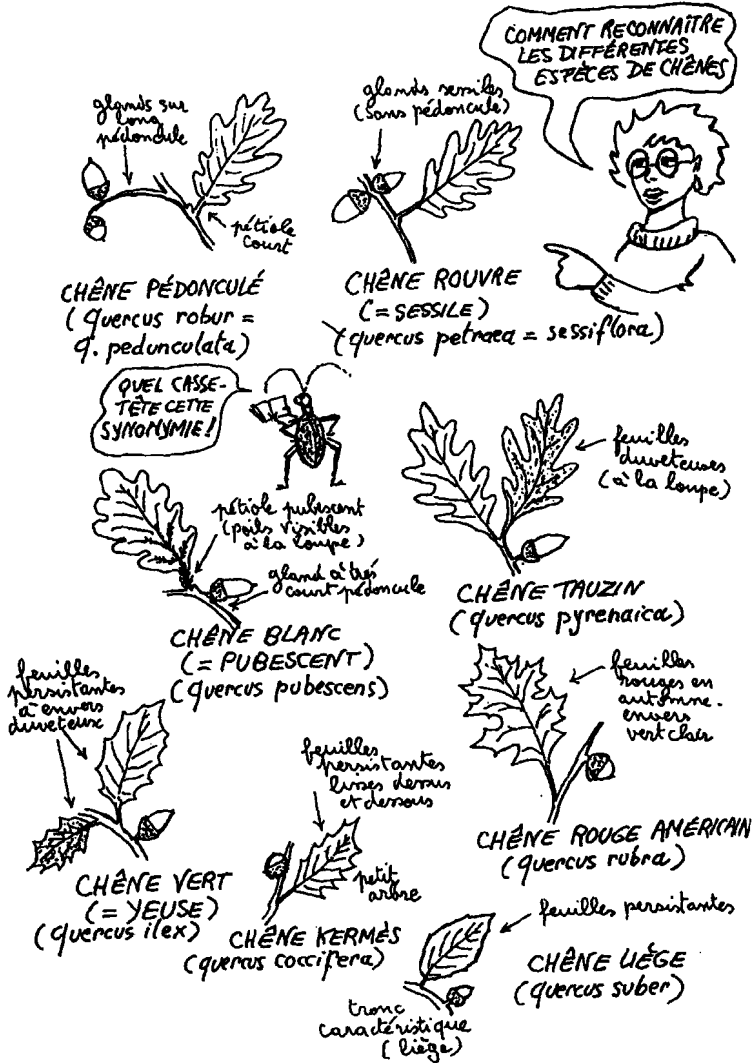


fig. 13 : comment reconnaître les espèces de chênes

C. ESPÈCES À PLANTER EN ZONE OcéANIQUE

EN SOLS LOURDS NON CALCAIRES ET DRAINÉS

Alisier	Érable champêtre	Osier
Aubépines	Framboisier	Pin sylvestre
Buis	Frêne	Prunellier
Charme	Hêtre (1)	Prunier
Châtaigner (4)	Houx	Robinier
Cerisier	Laurier	(<i>faux acacia</i>)
Chêne pédonculé	du Portugal	Sorbier
Chêne rouvre	Lilas	Sureau
(= <i>sessile</i>) (2)	Marronnier	Tilleul à petites
feuilles	Chêne tauzin (3)	Merisier (1)
Cognassier	Mûrier	Troènes
Cormier	Noyer	Thuya
Cyprès de Lawson	Orme	
(1) souche sols acides	(2) dans la moitié nord de la France	
(3) dans le Sud-Ouest	(4) dans la moitié ouest de la France	

EN SOLS CALCAIRES

Abricotier	Fusain	Noyer
Alisier	Genévrier	Orme
Aubépines	Groseiller	Osier
Buis	Hêtre (1)	Prunellier
Charme	If	Prunier
Chêne blanc	Laurier du Portugal	Pin noir
(= <i>pubescent</i>)	Laurier tin	Sureau
Cormier	Lilas	Sycomore
Cornouiller	Merisier (1)	(<i>érable sycomore</i>)
Coudrier	Micocoulier	Tilleul à petites
Érable champêtre	Mûrier	feuilles
Frêne	Noisetier	Troènes
(1) souche sols calcaires		

EN SOLS SABLONNEUX

Arbousier (1)	Chêne liège	Genêt à balai
Bouleau verruqueux	occidental (3)	Houx

Buis	Chêne pédonculé	Pin maritime(1)
Bruyère arborescente (= <i>Brande</i>)	Chêne rouge américain	Pin vrillé (2)
Châtaigner	Chêne vert (1)	Pyracanthas
(1) en climat littoral doux	(2) en climat frais	Robinier
(3) espèce particulière du sud-ouest des Landes		

EN SOLS TRÈS HUMIDES (semi-marécageux)

Aulnes	Noisetier	Sureaux
Bouleau pubescent	Osier	Tremble
Cyprés chauve (de <i>Louisiane</i>)	Peupliers	(<i>Peuplier</i> <i>tremble</i>)
Viorne (= <i>obier</i>)	Saules	

**D. ESPÈCES À PLANTER
EN ZONE MEDITERRANÉENNE**

EN SOLS ACIDES

Arbousier	Cistes	Prunellier
Bruyère arborescente	Cytises	Pyracanthas
Chêne vert	Genêt à balai	Troènes
(= <i>yeuse</i>)	Genêt d'Espagne	Yucca
Chêne liège	Mimosa	
	Pin laricio	

EN SOLS CALCAIRES

Agave	Coudrier	Mûrier
Abricotier	Cyprés de Provence	Olivier
Amandier	Févier	Pin d'Alep
Buis	Figuier	Pin parasol
Caroubier	Figuier de Barbarie	Platane
Chêne blanc (= <i>pubescent</i>)	Fusain	Sabine
Chêne kermès	Petit Houx	Tamaris
Chêne vert	Lauriers	Tilleul argenté
(= <i>yeuse</i>)	Lilas	Troènes
	Micocoulier	

EN SOLS ASSEZ HUMIDES

Aulne (1)	Eucalyptus (1)	Orme
-----------	----------------	------

Bambous (1)	Grenadier	Peupliers (1)
Canne de	Frêne	Platane
Provence	Lentisque	Sophora du
Japon	Cerisier	(Pistachier
<i>lentisque)</i>	Sureaux	Châtaigner
Noisetier	Sycomore	Erable
Noyer	de Montpellier	

(1) Jusqu'à des sols semi-marécageux. Pour s'informer sur les différentes espèces de bambous plantables, on se doit de visiter la bamboueraie expérimentale de Générargues, près d'Anduze (Gard).

E. ESPÈCES À PLANTER EN BORD DE MER

En bord de mer, les habitations et les cultures les plus proches du rivage doivent être protégées par un brise-vent « en rampe d'escalade ». Les espèces, résistant aux embruns et tolérant les sols pauvres des rivages (sols souvent sablonneux) seront celles du tableau suivant.

Agave(4)	Elyme des sables (3)	Pourpier de mer (3)
Argousier (1)	Filao (2)	Sabine (2)
Aubépines (1)	Fusain du Japon (4)	Saule marsault (1)
Bruyère	Gattilier (3)	Saule noir (1)
arborescente (3)	Genêt à balai (3)	Saule des sables (1)
Canne de	Griseline (4)	Semecon arbustif (3)
Provence (4)	Gynérium (2)	Tamaris (3)
Chêne vert (4)	Lavatère (3)	Tremble (3)
Cyprès de	Myoporum (2)	Troènes (3)
Lambert doré (3)	Peuplier blanc (3)	Véroniques
Cyprès de	Pin laricio (2)	arbustives (1)
Leyland (1)	Pin maritime (4)	Yucca (3)
Eleagnus (2)	Pin noir (1, 4)	

(1) uniquement en zone océanique (2) unique en zone méditerranéenne
(3) peut-être planté dans les deux zones (4) sauf en zone océanique nordique (côtes de la Manche et de la Mer du Nord).

F. LES IMPÉRATIFS « TECHNIQUES »

Selon certaines finalités des haies (haies masquantes, anti-bruit, ornementales, brise-vent devant protéger une habitation ou des cultures hivernales), il faudra utiliser des espèces à feuillage persistant (ou feuillage « sempervirens » : toujours vert).

Exception faite du mélèze, tous les conifères sont persistants. La grande majorité des arbres et arbustes méditerranéens le sont aussi. Signalons un cas particulier : les chênes caducifoliés qui, en hiver, conservent en branches leurs feuilles mortes. Ils sont dits marcescents. C'est le cas du chêne rouvre, du chêne pédonculé et du chêne blanc.

Si on plante des persistants pour réaliser un brise-vent, il faudra veiller à ce que la haie ne soit pas totalement imperméable. Une imperméabilité se traduira, rappelons-le, par des tourbillons d'air et par des risques de gelées dans la zone sous le vent. Pour éviter ceci, on composera la haie en mêlant espèces caduques et espèces persistantes.

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES PERSISTANTES

(hormis les conifères)

Arbousier	Escallonia	Nerprun
Bambous	Filarias	Olivier
Berberis	Fragon	Pistachier
Buis	Fusain	lentisque
Caroubier	Genêt	Pyracanthas
Chêne vert	Houx	Troènes
Cotonéaster	Lauriers	
Eleagnus	Mimosa	

G. DES ERREURS DE PLANTATION

La plantation d'un arbre non-indigène à un pays est toujours risquée, surtout si le climat et (ou) le sol ne correspondent pas aux exigences de l'espèce. Nous pouvons citer quelques exemples de plantations effectuées à grande échelle, qui se sont traduites par des catastrophes écologiques.

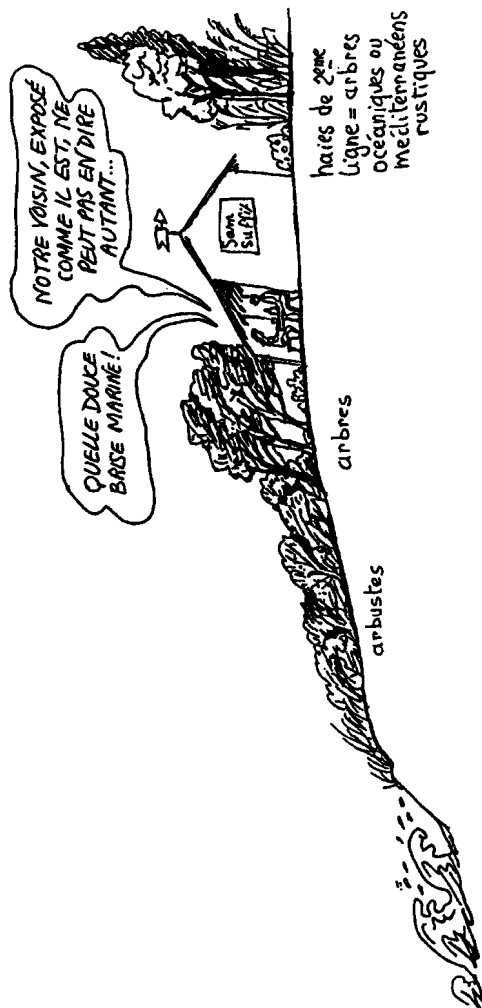


fig. 15 : rampe d'escalade brise-vent de bord de mer

Au XVIII^e siècle fut importé, en Europe, le Pin Weymouth, originaire du N-E de l'Amérique du Nord. Cet arbre prospéra de façon très satisfaisante jusqu'au milieu du XIX^e siècle où il fut attaqué par un champignon parasite, une rouille. La sylviculture du pin Weymouth dut être stoppée ; mais la vraie catastrophe eut lieu en Amérique. Des plants européens atteints, achetés par des Américains, contaminèrent et firent périr les pins Weymouth des forêts naturelles des États-Unis et du Canada.

Sous le second Empire, la France avait besoin de bois blanc et de résine. On planta massivement, à cette époque, et, sur la lancée, après le Second Empire, des pins maritimes dans les Landes, mais aussi dans des régions et sur des sols ne correspondant pas à l'habitat de l'espèce. L'erreur se paya, en plusieurs endroits, un demi-siècle après la plantation⁴.

Ce furent d'abord les pins plantés sur la Côte d'Azur, en sols calcaires, qui périrent, dans les années 60, victimes de divers parasites. Actuellement, c'est le tour des pins maritimes de l'île de Ré et de l'île d'Oléron (toujours plantés sur sol calcaire) de dépérir : 2000 hectares étaient touchés en 1988. On a tenu pour responsables de cette dégénérescence du pin maritime dans les pays de l'Ouest, les froids et les sécheresses de ces dernières années. Nous pensons que ce fut la goutte faisant déborder le vase, le premier facteur affaiblissant potentiellement le pin maritime étant le sol calcaire. Il faut signaler aussi, qu'après les grands froids de janvier 1985, beaucoup de pins maritimes, dans les Landes, montrèrent des signes de dépérissement, alors que le sol correspond bien aux préférences de l'espèce. L'explication pourrait bien être celle-ci : les pins affaiblis seraient ceux issus d'une souche portugaise. En effet, après les incendies de 1949, qui ravagèrent le tiers du massif landais, on dut faire venir des graines du Portugal pour reboiser, les semences indigènes étant insuffisantes. Ceci montre bien le danger d'utiliser, même au sein d'une même espèce, une souche non-indigène : la variété autochtone, bien adaptée au sol et au climat locaux, sera toujours préférable.

Autre exemple récent de plantation dangereuse d'une espèce exotique : celle de l'eucalyptus. Cet arbre australien a une croissance très rapide et fournit un bois particulièrement intéressant en papeterie.

4. Et même plus tôt, tels les pins plantés en Sologne et dans la région parisienne qui périrent de froid durant l'hiver 1879-1880.

Le gouvernement algérien pensa l'utiliser pour reboiser des régions de Kabylie. Ce fut une catastrophe car les eucalyptus, gourmands en eau, épuisèrent les nappes phréatiques. En Espagne, sur la côte cantabrique, des forêts d'eucalyptus approvisionnent des papèteries, mais en, constituant une menace pour l'environnement. Les feuilles de l'Eucalyptus étant balsamiques et antiseptiques, les forêts sont dépourvues de sous-bois et très pauvres en faune : sous les arbres ne se développent que des ronces. L'exploitation du bois se fait de manière sauvage par des coupes à blanc. Le sol, alors mis à nu, est entraîné par l'érosion vers la mer. Dans le Sud-Ouest de la France, on pensa aussi planter des eucalyptus pour alimenter la papèterie de Saint-Gaudens. Échec total : les froids de 85 gelèrent les plantations.

Tout comme la plantation d'eucalyptus, l'enrésinement de secteurs auparavant boisés en feuillus s'est révélé trop souvent catastrophique. D'abord les conifères, en règle générale, appauvrissent la flore et la faune, assèchent les sols et les stérilisent. En outre, beaucoup de résineux résistent mal aux vents violents. En Midi-Pyrénées, sur 148 000 ha plantés en résineux, entre 1947 et 1981, 19 000 ha se soldèrent par un échec.

Autre plantation appauvrissant la flore et la faune d'un milieu : la peupleraie. Si planter des peupliers dans une zone humide, au départ dépourvue d'arbres et d'arbustes, est une opération qui se conçoit, détruire une ripisylve naturelle pour la remplacer par une peupleraie a le même résultat que la suppression d'un bois ou d'une haie.

En fait, que ce soit des résineux, des peupliers ou des eucalyptus, ce qui est surtout critiquable pour ces plantations est leur caractère monospécifique (plantation avec une seule et unique espèce). Mises à part des forêts naturelles comme les sapinières, picnières (bois d'épicéas) et pinèdes de montagne, une plantation monospécifique (forêt, bois ou haie) présente très souvent un impact négatif sur l'environnement. En outre, une telle plantation est à la merci d'un anéantissement total par suite d'une maladie ou d'une rigueur climatique. Dans une forêt mixte ou dans une haie diversifiée, le dépérissement d'une espèce ne fera pas disparaître la forêt ou la haie. Ceci s'est constaté pour les haies renfermant des ormes, arbres dont on ne parlera, peut-être, plus qu'à l'imparfait.

5. « Forêt entre-prise », bulletin de l'I.D.F., n 12 (juin-juillet 83).

H. LE DANGER DES PÉPINIÈRES ARTIFICIALISÉES

Un autre risque d'échecs dans les plantations d'arbres réside dans les techniques de plus en plus artificialisées utilisées dans les pépinières et les centres de recherche forestière produisant des plants. Dans un bulletin de l'I.D.F. (Institut pour le Développement Forestier) de 1983⁵, étaient cités deux exemples de ce risque, l'un concernant l'absence de mycorhizes dans les racines de plants⁶, l'autre la biotechnologie de multiplication « in vitro » de plants.

Pour la non-mycorhization de plants, un chercheur de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) écrivait : « L'utilisation de conteneurs avec substrats artificiels et très hauts niveaux de fertilité aboutit souvent à la production de plants sans mycorhizes. D'autres pratiques sont très nuisibles à la mycorhization en pépinière. On utilise fréquemment des désinfectants totaux pour lutter contre les pathogènes du sol, ce qui entraîne l'élimination des champignons mycorhisiens (...) ».

Pour les techniques de multiplication végétative « in vitro », un ingénieur de l'I.D.F. avouait : « Il faut cependant garder à l'esprit le risque phytosanitaire lié à l'emploi quasi-exclusif d'un petit nombre de clones⁷. En effet, dans le cas où l'un de ces clones se révélerait tardivement sensible à une maladie, d'importantes surfaces de plantation pourraient être touchées en peu de temps : l'expérience en a été (tristement) faite avec le peuplier (...) ».

Nous nous trouvons là dans un des nombreux cas de figure de l'agriculture « moderne » qui fragilise les plantes cultivées, d'une part avec une sélection appauvrissant leur patrimoine génétique et, d'autre part, avec des techniques de culture (engrais de synthèse et biocides chimiques) détruisant la micro-flore et la micro-faune du sol.

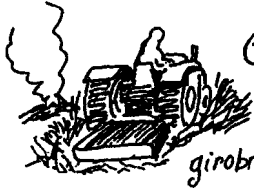
Les arbres et arbustes doivent être produits en pépinière selon les techniques traditionnelles de semis, de bouturage, de marcottage et de fertilisation. Comme pour les autres végétaux cultivés — et aussi pour les animaux d'élevage — il faut savoir si l'on veut des individus

6. Les mycorhizes (voir chapitre 1) sont constituées par un mycélium de champignons formant un « manteau fongique » autour des racines de l'arbre et apportant à celui-ci des éléments indispensables à sa croissance : phosphore, azote, cuivre, zinc...

AU TRACTEUR

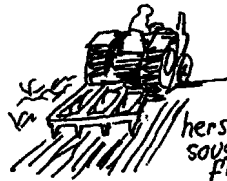


À LA MAIN ET
EN MOTOCULTURE



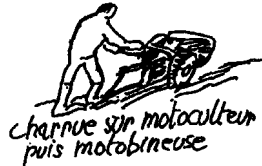
① DÉBRUSSAILLAGE
ECOBUASE

girobroyeur



② HERSAGE
SOUS-SOLAGE
ÉMIETTEMENT

herse, griffes
sous-soleuse
fraise

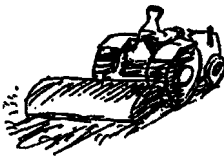


charue sin motoculteur
puis motobineuse



③ EPANDAGE
D'ENGRAIS
ORGANIQUES

épandeur à fumier



④ INCORPORATION
DE L'ENGRAIS
griffes, disques
rotavator



motobineuse



⑤ RATISSAGE
DÉLIMITATION DE
LA BANDE À PLANTER



fig. 16 : la préparation du terrain

CHAPITRE 3

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UNE HAIE — gestion collective des plantations —

A. LA PLANTATION

Les conseils primordiaux pour la plantation d'une haie, d'un alignement d'arbres ou d'arbres isolés sont les suivants :

- Préparation soignée du sol trois mois avant la plantation.
- Utilisation d'engrais organiques (incorporés à la terre lors de la préparation du sol + ajout au fond des trous lors de la plantation).
- Plantation en automne ou en hiver : de fin octobre à fin mars pour les arbres à feuilles caduques ; en octobre-novembre ou en mars-avril pour les espèces persistantes.
- Ne pas planter en période de gelée ni en période de pluie.
- Préférer les jeunes plants et les petits baliveaux aux grands baliveaux et aux arbres-tige : plus un arbre est âgé, plus il est fragilisé par la transplantation ; un jeune plant aura une meilleure reprise et pourra souvent rattraper la taille d'un individu planté plus âgé.
- Ne pas exposer les plants aux intempéries avant la plantation : donc mise en jauge en période d'attente ; plants (ou leurs racines) recouverts d'un sac mouillé le jour de la plantation.
- Le jour de la plantation, habiller les racines des plants et les praliner. Tailler si nécessaire. Tutériser les scions plantés si besoin est.
- Empêcher l'existence de végétaux à proximité de la plantation en paillant les plants pendant trois ans. Le paillage se fera à l'aide de déchets végétaux (paille, herbe fauchée, écorces de pin) ou avec un film plastique noir. Si on plante une haie avec des plants en double ligne, il faudra effectuer un paillage sur les bords du plastique.
- Protéger les plantations des herbivores domestiques ou sauvages (bétail, chevreuils, lapins). En bord de mer, protéger chaque arbre

7. Un clone est une lignée d'individus végétaux ou animaux, issue naturellement, ou obtenue artificiellement, à partir d'un seul organisme-mère. Les individus clonés sont donc génétiquement semblables (comme c'est le cas de vrais jumeaux).

planté par un grillage brise-vent en plastique.

Les dessins (fig. 16 à 22) illustrent ces méthodes de plantation.

Lors de la croissance printanière et estivale des plants, on devra assurer à ceux-ci une irrigation convenable (en période de sécheresse ou sous climat sec). L'arrosage pourra être automatisé par une micro-irrigation programmée (« goutte-à-goutte » ou micro-jets).

B. L'ENTRETIEN

Dans le chapitre précédent nous avons indiqué des conduites de haies selon le but recherché :

- recépage (en hiver) des arbres moyens afin d'obtenir un taillis par des cépées sur souche
- élagage des grands arbres afin d'obtenir des arbres de haut-jet (arbres pour bois d'œuvre)
- taille latérale des brise-vents et des haies ornementales.

On pourra aussi obtenir des arbres de haut-jet en sélectionnant des grands baliveaux dont on favorisera le développement en éclaircissant le taillis autour d'eux (balivage).

La taille latérale pourra se faire à la machine (tailleuse ou « castor » montée sur tracteur). Les abords de la haie seront nettoyés à la barre de coupe.

Avec une plantation bien faite sous film plastique, une irrigation et un entretien convenables, on pourra obtenir une haie d'au moins 2 mètres de haut en 2 ans et de plus de 4 mètres en 4 ans.

C. PLANTER OU REPLANTER EN COLLECTIVITÉ

Étant propriétaire, on sera, bien sûr, totalement libre de planter ou replanter des haies sur ses terres. Un problème se posera s'il s'agit d'une haie en mitoyenneté, s'il s'agit d'un bord de rivière, si on est copropriétaire, si on est locataire, si on veut bénéficier d'une aide à la plantation ou si on souhaite une plantation dans un espace communal.

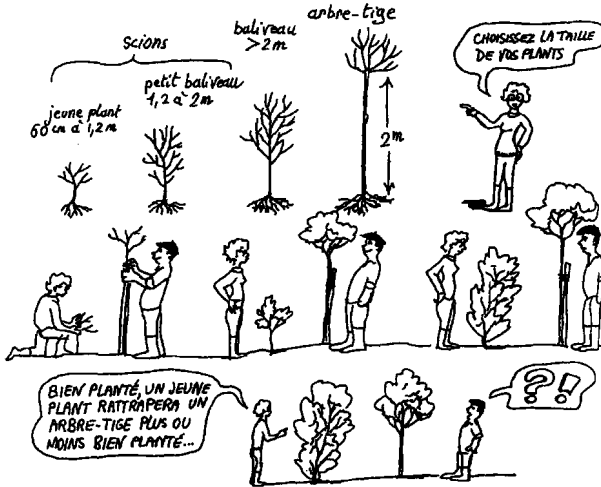


fig. 17 : choisir la taille des plants

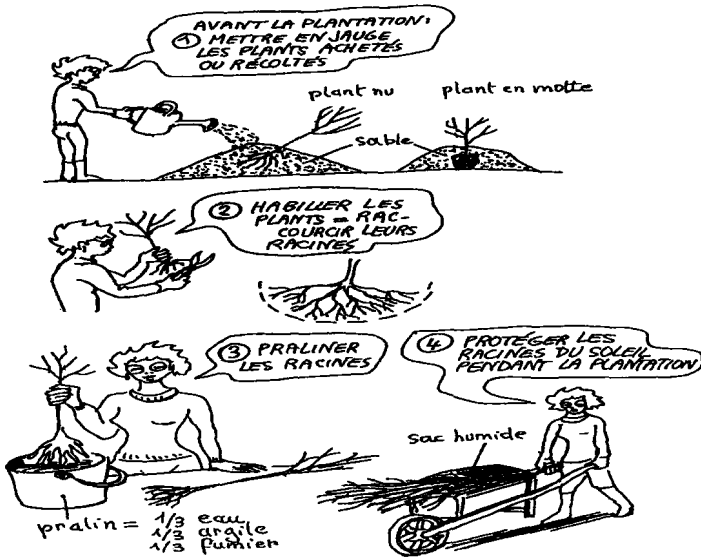


fig. 18 : préparation des plants

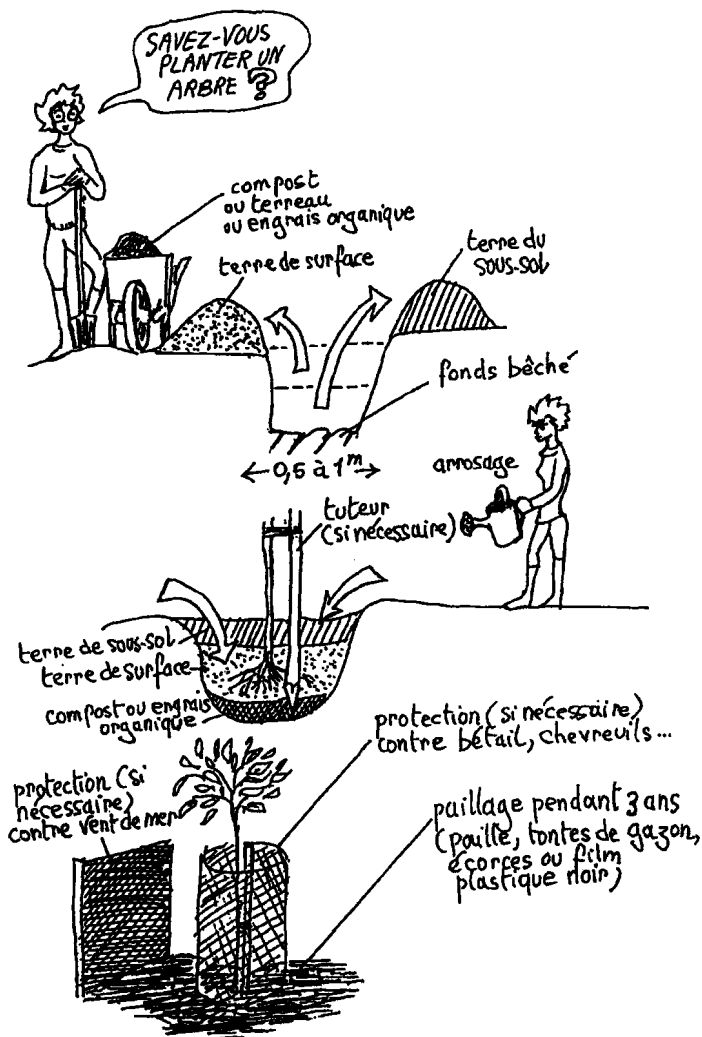


fig. 19 : plantation et protection

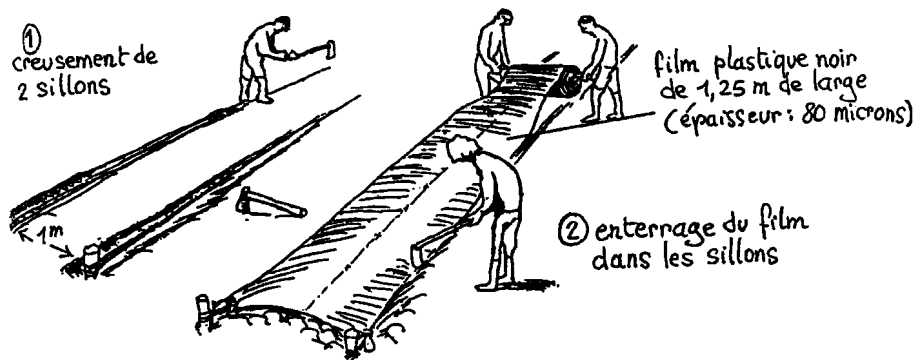


fig. 20 : plantation avec film plastique (technique Soltner) ; mise en place du plastique

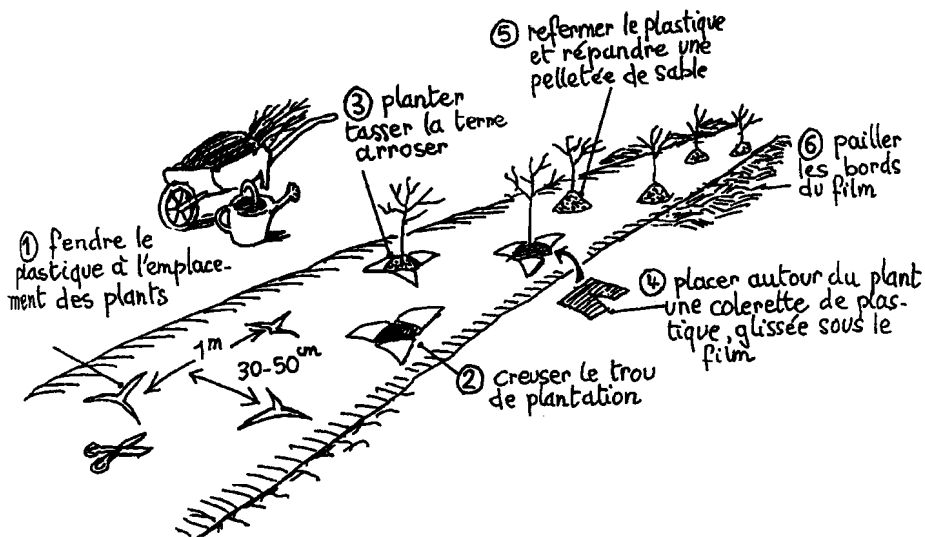


fig. 21 : technique Soltner (suite) : plantation et paillage

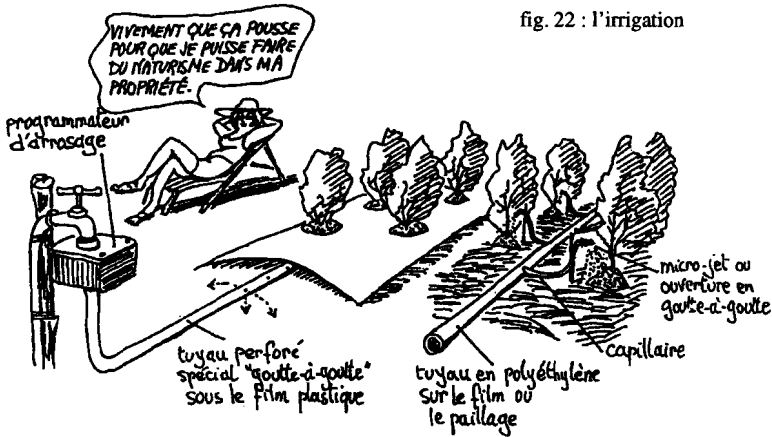


fig. 22 : l'irrigation

Sans entrer dans le détail pour chaque cas de figure, nous pouvons dire que le problème peut trouver une solution par une entente à frais partagés entre voisins, entre co-propriétaires, entre locataire et propriétaire... Ainsi pour un lotissement ou bien pour un immeuble en co-propriété, les habitants peuvent s'organiser pour réaliser des plantations collectives.

Au niveau d'une commune, on pourra inciter la municipalité à réaliser des plantations dans des lieux publics. En étant conseiller municipal, il sera aisé de faire cette proposition ; mais cette initiative peut émaner aussi d'une association d'environnement. Des exemples existent d'une collaboration entre une municipalité et une association d'environnement pour une « opération arbre ».

Dans les agglomérations, les plantations arborées ont les utilités suivantes :

- production d'oxygène et diminution de la pollution atmosphérique
- absorption d'une partie des eaux pluviales de ruissellement
- création, grâce à la transpiration végétale, d'un micro-climat (circulation d'air humide et frais) diminuant les chaleurs estivales⁸ et évitant la formation de smog (brouillard poussiéreux) et des pluies

8. S'il s'agit d'arbres feuillus. L'humidité dégagée sera bien moindre avec les conifères.

orageuses torrentielles.

Les villes trop dépourvues d'arbres et entourées d'une campagne déboisée subissent une pollution atmosphérique chronique. C'est surtout le cas des villes situées dans une cuvette sous un climat de type méditerranéen. À Athènes sévit, en été, un smog torride provoquant la mort de centaines de personnes de santé fragile. C'est le cas aussi de Los Angeles et de Mexico. Pour la catastrophe de Nîmes (octobre 1988), une explication mettant en cause la pauvreté de la végétation a été avancée. La ville de Nîmes, sans végétation suffisante, développe une masse thermique chaude qui tend à s'élever pour former un champignon de nuages. Sous l'effet d'un front froid, les formations nuageuses, accumulées au-dessus de la cité, crevèrent, provoquant une pluie diluvienne. La garrigue déboisée, entourant la ville, ne put jouer un rôle absorbant et ce furent des torrents dévastateurs qui inondèrent l'agglomération.

En milieu rural, une association d'environnement peut intervenir dans une opération de remembrement en demandant à faire partie de la « commission communale d'aménagement foncier ».

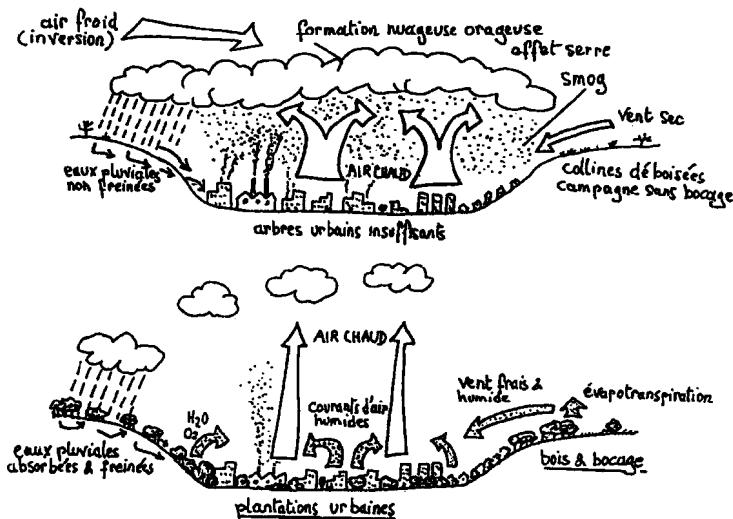


fig. 23 : les arbres et la ville

Les opérations de remembrement, entreprises en France à partir des années 50, ont porté sur plus de 10 millions d'hectares et ont conduit à la suppression de trois millions de kilomètres de haies de notre bocage. Ces opérations, menées pendant des années d'une manière sauvage et inconsidérée, s'effectuent maintenant avec plus de modération, mais, toutefois encore trop souvent de façon critique.

Tout projet de remembrement fait l'objet d'une enquête publique assortie d'une étude d'impact ; mais on sait ce que valent les enquêtes publiques : presque toujours le projet se réalise, même si de nombreux habitants et des associations expriment une opposition au projet avec des critiques justifiées consignées dans le registre de l'enquête.

Une opération de remembrement intelligemment pensée prévoit, dans les travaux connexes, des replantations de brise-vent et de haies anti-érosion. Dans les faits, ces replantations, très souvent, ne sont pas effectuées. Elles le seraient si, dans les commissions communales et dans la commission départementale, siégeaient des personnes convaincues de la nécessité du maintien d'un maillage minimal de haies. C'est parfois le cas avec des fonctionnaires des D.D.A.F. (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt), ou de l'O.N.F., avec des agriculteurs sensibilisés⁹, avec des représentants d'associations d'environnement, avec des responsables des syndicats de chasse (l'Office National de la Chasse, tout en reconnaissant la nécessité du remembrement, s'est fait récemment l'avocat de la conservation et de la replantation des haies)...

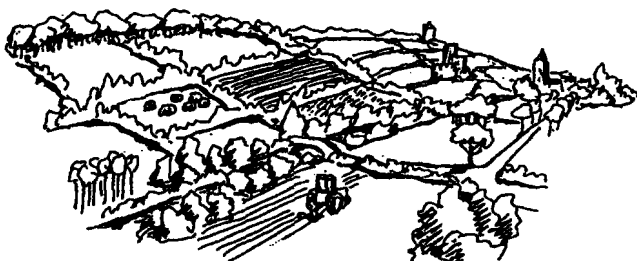
Hélas, pour un remembrement effectué avec discernement, combien d'autres se traduisent, comme par le passé, par la destruction de haies et de formations boisées indispensables ! Bien que ralenti, le remembrement traite chaque année 300 000 hectares. Outre les haies supprimées lors de ces opérations, il faut ajouter toutes celles qui sont tronçonnées par des propriétaires individuels. La réglementation n'oblige un propriétaire à demander une autorisation préfectorale de déboisement que pour un massif boisé d'une superficie supérieure à 4 hectares...

Hors les opérations de remembrement, financées par divers organismes, où des haies compensatoires peuvent être plantées, des

9. Principalement les agriculteurs membres d'associations agro-biologiques.



LE BOCAGE INITIAL...



LE REMEMBREMENT TEL QUE THÉORIQUÈMENT IL DEVRAIT ÊTRE FAIT...

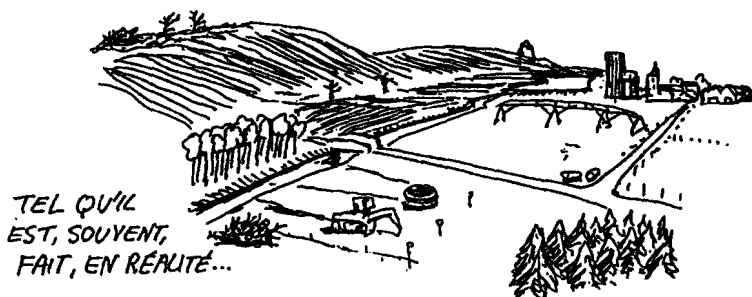
TEL QU'IL
EST, SOUVENT,
FAIT, EN RÉALITÉ...

Fig. 24 : types de bocages

aides pour la plantation ou la replantation de haies seront difficiles à obtenir.

Le subventionnement envisageable peut venir du F.F.N. (Fonds Forestier National), mais si on parvient à démontrer que la haie à

planter est une bande boisée ou une formation d'arbres de haut-jet. En effet, le F.F.N. n'aide que les opérations de « boisement et de reboisement ». Par ailleurs, le F.F.N. ne subventionne que la plantation des essences suivantes :

Sapin pectiné — Sapin de Vancouver — Sapin de Nodmann
 Cèdre de l'Atlas — Mélèze d'Europe — Mélèze du Japon
 Epicéa de Sitka — Pin de Monterey — Pin Noir d'Autriche
 Pin laricio (= Pin noir de Corse) — Pin noir de Calabre
 Pin maritime — Pin Weymouth — Pin sylvestre
 Douglas — Tsuga de l'Ouest — Peupliers (8 variétés)
 Noyers (Noyer noir et hybride Noyer noir * Noyer d'Europe)
 Chêne rouvre — Chêne pédonculé — Hêtre
 Frêne — Erable sycomore — Merisier.

Ainsi, en Midi-Pyrénées, la répartition des espèces utilisées pour des boisements effectués entre 1968 et 1981 a été celle-ci :

39,6 % de douglas (28 350 ha)
 15 % d'épicéas (10 220 ha)
 20 % de pins (14 530 ha)
 10 % de sapins (7 140 ha)
 3,4 % de cèdres et de mélèzes (2 680 ha)
 10,3 % de peupliers (7 380 ha)
 1,7 % d'autres feuillus (1 270 ha)

soit 88 % de résineux pour 12 % seulement de feuillus (feuillus essentiellement représentés par les peupliers).

On entrevoit ainsi la politique contestable menée par les pouvoirs publics en ce qui concerne la plantation et la replantation d'arbres. On incite les propriétaires à planter essentiellement des conifères et des peupliers. Pour le reste des essences subventionnables, on n'a que sept espèces de feuillus sur la trentaine que compte la flore française.

Une légère évolution semble toutefois s'opérer dans le bon sens depuis 1975. En effet, la production de plants de résineux a enregistré une baisse de 17 % entre 1975 et 1981, tandis que les superficies reboisées en conifères diminuaient de 32 %. En 1981, ce fut le crash pour la production de plants de résineux : 25 millions de plants durent être détruits faute d'acheteurs ! Inversement, la production de plants de feuillus a augmenté de 25 % entre 1975 et 1981. Cette dernière

reste cependant 5 fois plus faible que la production de plants de résineux. Les trois espèces les plus produites sont le Frêne, le Sycomore et le Merisier.

Hormis les municipalités et les D.D.A.F., les autres organismes susceptibles de financer des campagnes de replantation sont les Conseils généraux et les Conseils régionaux. Le service concerné, pour un Conseil général, est son C.A.U.E. (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement). Ne parlons pas du Secrétariat d'État à l'Environnement et ses antennes régionales (les D.R.A.E. : Directions Régionales pour l'Architecture et l'Environnement) avec leur budget microscopique représentant, pour 1989, 0,055 % du budget de l'État...

Que ce constat que nous avons dressé soit un « plaidoyer » d'alarme!¹⁰ Le bocage continue à être détruit. Les résineux remplacent les chênes et les hêtres. Les forêts naturelles sont malades. Les villes étouffent de pollution faute d'espaces verts... C'est à nous tous d'agir pour renverser la vapeur, pour protéger les arbres afin que les arbres nous protègent.

10. Le mot *plaidoyer* est d'André Dumont (« *Plaidoyer pour une haie* », titre d'un de ses ouvrages). Ce Gersois, décédé en 1987, consacra sa vie à la défense du bocage et de sa faune. Que le présent livre lui rende hommage.

ANNEXE

À quelles portes frapper dans son département pour obtenir renseignements et aides éventuelles ?

- La D. D.T. (Direction Départementale des Territoires)
www.developpement-durable.gouv.fr/Les-DDT-directions-departementales.html
- Le C.A.U. E. (Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement),
émanation du conseil général.
www.fncaue.fr/?-LE-CAUE-
- Le C. R. P. F (Centre Régional de la Propriété Forestière)
www.crfpf.fr
- Les associations d'environnement (ou leur Fédération départementale).
- Le C. P. I. E. (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement)
www.cpie.fr
- La Fédération départementale de chasse
- La Fédération départementale de pêche et de pisciculture (pour les rivières)
- Un lycée agricole spécialisé (sylviculture, pépinières).
- Un laboratoire universitaire de botanique.

TABLES DES ILLUSTRATIONS (de l'auteur)

1. L'arbre dans le cycle de l'eau	5
2. Des plantations aux mille usages	7
3. Exemples de grands brise-vent	10
4. Haies brise-vent	12
5. Drainage naturel par les arbres	14
6. Haie associée aux fossés de drainage	15
7. Conséquences d'un drainage artificiel	15
8. Un utile équilibre écologique	16
9. Bocage et animaux concernés	19
10. L'exploitation de la haie en sylviculture	21
11. Les productions de la haie	22
12. Zones climatiques et paysages en France	24
13. A. Espèces étrangères à leur climat	26
13. B. Comment reconnaître les espèces de chênes.	28
14. Espèces, climats et sols.	33
15. Rampe d'escalade brise-vent de bord de mer	34
16. La préparation du terrain	38
17. Choisir la taille des plants	41
18. Préparation des plants	41
19. Plantation et protection	42
20. Plantation avec film plastique (Soltner)	43
21. Technique Soltner (suite) : plantation et paillage	43
22. L'irrigation	44
23. Les arbres et la ville	45
24. Types de bocage	47

Collection : « L'ESSENTIEL : l'encyclopédie d'Utovie »

dirigée par Jean-Marc Carité, cette encyclopédie de vie pratique, écologique et quotidienne vous permet de mettre facilement en oeuvre l'agriculture, le jardinage et l'élevage biologiques, d'utiliser sans problème les technologies d'habitat sain, d'entretenir, de restaurer, d'améliorer la santé de votre corps et votre équilibre par une alimentation, des remèdes et des règles de vie naturels. Chaque fascicule consacré à un thème particulier, rédigé par un(e) spécialiste, vous apporte l'essentiel des connaissances utiles.

TITRES DISPONIBLES

- | | |
|---|--|
| 8. les plantes abortives | 64. L'ortie |
| 9. L'Hygiène vitale | 65. Le Feng Shui de la chambre |
| 12. Mode d'emploi de la vache | 66. Les Huiles Essentielles |
| 13. Le Tepee | 67. Le jeûne |
| 16. Petite théorie du chauffage | 68. Salut, Chardon |
| 20. Construire en bûches | 70. Les plantes sauvages comestibles |
| 22. La Pomme | 71. Faites votre vinaigre |
| 23. Deux cheminées faciles | 72. L'élevage des escargots |
| 27. La Cuisine solaire | 73. Faites vos cosmétiques |
| 30. Planter arbres & haies | 74. Faites votre mur solaire |
| 32. L'allaitement maternel | 75. Les plantes associées au jardin potager |
| 41. Le charbon de bois | 76. L'argile médicinale |
| 45. La peinture à l'huile à l'ancienne | 77. La lavande |
| 48. Le G.P.L un carburant propre économique et sûr. | 78. Autoconstruire une maison en paille |
| 51. Le Hata Yoga | 79. Votre dos : capital santé à protéger |
| 52. Faites vos apéritifs | 80. Réussir son jardin bio |
| 53. Faites votre bière | 81. Les fleurs de Bach |
| 54. Cultivez votre vigne | 82. Vinaigre balsamique et parmesan |
| 55. Faites votre vin | 82. La poule pondeuse |
| 56. Faites votre cidre | 84. Confitures à cuisson douce |
| 57. Le vin aliment de santé | 85. Alimentation et cancer |
| 58. Les plantes médicinales | 86. Faites votre serre, facile et productive |
| 59. La chèvre | 87. Les huiles essentielles |
| 60. Une alimentation saine | 88. Le petit élevage bio de la chèvre |
| 61. La radiesthésie | 89. Faites vos savons maison bio et naturels |
| 62. Votre cave à vins | 90. Vivre centenaire et bien portant |
| 63. La menthe | 91. Sortir de la fatigue chronique |

Achevé d'imprimer pour cette nouvelle édition en avril 2015 par ICN (64-Orthez, CE)
dépôt légal : 04/2015

ISBN 978-2-86819-130-4

© Diffusion Différente / Utovie, 2015
catalogue des éditions complet disponible sur : www.utovie.com