C'était la forêt jadis qui remplissait les usages demandés actuellement aux haies d'arbres. Lorsque les champs n'étaient encore que des grandes clairières culturales taillées dans les forêts. A cette époque, les haies servaient essentiellement de clotures destinées à limiter la divagation du bétail sur les parcelles cultivées.

Cependant, plus cette forêt a été défrichée, plus il a fallu agrandir le système bocager. Et c'est ainsi que les régions les plus bocagères sont présisèment les plus déboisées.

En Bretagne, le taux de boisement n'atteint pas 7 % en Morbihan et Ille et Vilaine, et il tombe à 4 % dans les Côtes du Nord et le Finistère.

En Normandie, la Manche est même le département français qui a le taux de boisement le plus faible avec 3 % (la France a un taux de boisement moyen de 18 % ...) et en Limousin, on ne compte que 2 petits forêts domaniales qui ne font que 1.000 ha au total.

Cependant, il y a peu de régions qui ne soient favorables à la forêt par leur humidité océanique et leur climat doux. D'ailleurs, les arbres sont partout, essentiellement sous forme de haies. De sorte que ces pays sans forêt, sont demeurés malgrè tout des pays d'arbres : c'est la paysage bocager, avec ses boisements linéaires.

Le plus souvent, ces rideaux d'arbres ne sont pas des espèces résiduelles provenant des anciennes forêts détruites. Les essences qui composent les haies ne correspondent pas au boisement primitif (forêts climatiques), souvent même, elles ne sont pas forestières, mais champêtres.

En Aquitaine, par exemple, la forêt était surtout peuplée de Hêtres, alors que le bocage est essentiellement constitué de clotures d'Ormeaux. Mais cela peut s'expliquer par le fait que les Hêtres, essence d'ombre, préférent la forêt dense, alors que les essences de pleine lumière qui constituent le plus souvent les haies sont des espèces de pleine lumière.

Tandis que dans les Flandres, l'ancien pays au bois, le Houtland, était rempli de chênes, le cultivateur a garnis la campagne de peupliers et de ormes.

Et c'est ainsi que les hommes, après avoir détruit la forêt, ont replenté des boisements linéaires, des haies d'arbres.

Et ces haies ont essentiellement servi de brise vent et de clotures, mais aussi pour donner des fagots de branchages utilisés pour le chauffage du four, le fourrage du bétail, la litière des étables et la fumure des champs. De sorte que dans certaines régions, les haies sont en fait des bandes boisées de 5 à 6 m de large, et que l'on cultivé pour leurs fagots de branchages.

C'est ainsi que dans le Morvan, par exemple, il arrive que chaque enclos soit fermé d'énormes haies appelées "cheintres", et dont on coupe les branches tous les 5 à 6 ans, pour les incinérer et répandre la cendre comme engrais sur les terres : et la largeur de ces haies étant souvent en relation étroite avec la pauvreté du sol. Dans ce type d'agriculture, les clôtures d'arbres sont chargées de perpétuer le service agricole de la forêt disparue.

En Puisaye, entre l'Yonne et la Loire, les haies sont également des fourrés large de 5 à 6 m, et qui tout en fournissant des fourrages aériens et la litière du bétail, hébergent des tas de prédateurs utiles au contrôle de la prolifération des campagnols et des insectes parasites (ravageurs).

LA COMPOSITION D'UNE BONNE HAIE

Un bon brise vent doit mélanger en association des arbres feuillus de tailles différentes et si possible sur une épaisseur minimum de quelques mètres. Cf figure 1.

Ainsi, il absorbera une bonne partie de la force du vent et donnera une protection éfficace sur une distance 25 fois supérieure à sa hauteur.

Une bonne haie doit donc être multi étagère, c'est à dire qu'elle doit associer des espèces de hauteur différente, afin que le vent soit freiné sur toute sa hauteur.

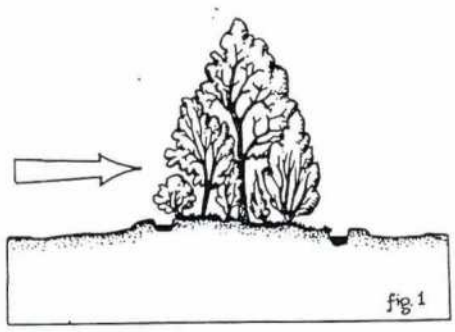
fig 1

Cette haie devra donc être composée de :

1) Grands arbres. Chênes, ormes, frênes, érables, aulnes, peupliers.tremble, bouleau, tilleuls.
Leur cîme peut s'élever assez haut, jusqu'à plus de 15-20 m de hauteur. Ces grands arbres devant être plantés tout les 8-10 m d'écartement sur chaque ligne, et en quinconce sur au moins 2 rangées.

2) Des arbres plus petits. De 8 à 10 m de haut, plantés sous couvert des grands arbres et à l'extérieur pour former un étage inférieur.
Ce sous étage sera formé de noisetiers, d'alisiers, de charmes, de robiniers,faux accacias, de cytises (aubour faux ébenier), de pommiers et de poiriers sauvages (face sud de la haie), etc ...

3) Des arbustres de 4 à 5 m de haut : cornouillers, sorbiers, néfliers, sûreau, etc ...

4) Les arbrisseaux et les espèces buissonnantes : prunneliers, aubépiniers, rosiers, églantiers, genevriers, ajoncs marins d'Europe, genêts, grosaillers, framboisiers, cassissiers, myrtilliers, etc ...
Des broussailles de ronces et d'orties, etc..., et enfin des buissons d'arbres recepés.

5) L'étage de végétation herbacé et qui constitue également une bonne couverture végétale du sol, et tout en donnant refuge à diverses espèces de prédateurs.

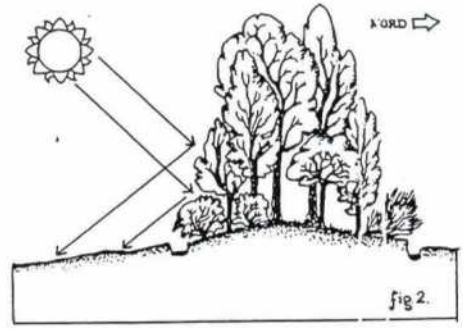

fig 2.

La constitution des bandes boisées doit être judicieusement organisée de telle sorte qu'elles s'étagent en gradins et qui s'abaissent graduellement au fur et à mesure que l'on va à l'extérieur de la hain, et qui doit se terminer par des buissonnements nombreux : il est en effet hors de question que des arbres de haute venue versent directement leur grande ombre sur les abords des champs et à fortiori lorsqu'il s'agit du coté de la haie exposé au nord.

Enfin, les bandes boisées devraient être bordées de fossés : pour empêcher que les racines Hagantes de certains arbres (comme le peuplier, etc...) aillent gêner les cultures.

Les fossés sont très utiles pour empêcher les racines des arbres de s'étendre dans les couches superficielles des sols cultivés : les grosses racines latérales des arbres et des arbustres de la haie peuvent disputer l'eau aux plantes cultivées (à ce titre, certains arbres, comme le peuplier, sont des espèces épuisantes qui dessèchent le sol en surface, par suite de leurs racines très traçantes et qui pompent très fortement dans les couches superficielles du sol).

Si on laisse les grands arbres projeter directement leur grande ombre sur les champs et si on laisse leurs racines superficielles coloniser les couches superficielles des champs cultivés situés en bordure de haies, les légumes et les choux plantés le long de la haie ne donnent qu'une demie récolte sur 25 m de large.

On peut également faire grimper des plantes grimpantes, ronces à mûres, chèvrefeuille * , vignes, haricots à rames, pois grimpants, etc ..., sur les hauts tuteurs vivants que constituent les arbres et les arbustes.

NB : * le chèvrefeuille donne à la fois :
- un excellent fourrage pour les bêtes et dont la valeur alimentaire est équivalente aux trèfles,
- une sève blanche sucrée pour les humains.

De plus, le chèvrefeuille, plante d'ombre, peut facilement pousser sous le couvert des arbres, et ce, même en plein milieu de la haie et même à exposition nord.

Il est toujours bon d'introduire quelques espèces d'arbres fertilisants dans les haies, ainsi le robinier faux accacia, le févier, l'auboir faux ébénier, l'aulue, etc ...

Dans le même ordre d'idées, les arbres,tels que l'aulue, le bouleau, le sureau, sont également intéressant pour les auxines (ou hormones de croissance qu'ils excrètent par leurs racines) et dont l'association ne peut être que très favorable à la croissance des autres espèces qui composent la haie.

Parmi les arbustes, l'ajonc et le genêt réalisent un amendement azoté du sol et se comportent comme des espèces fertilisantes. Tandis que les chênes et les tilleuls sont intéressantspour la qualité de leur humus doux (Mull).

Pour la constitution de haies fourragères, on peut associer : l'orme, l'érable, le frêne avec le robinier faux accacia, le mûrier, le févier, le bouleau, le noisetier et le sureau, et avec quelques chênes et chataigners.

L'exploitation de cette haie fourragère pourrait être envisagée pour boucher un trou fourrager de fin d'été et dont sa production serait exploitée par rognage sévère les années sèches et auquelles l'arbre résiste mieux de par son profond système radiculaire.

Un pourrait également envisager la constitution de haies de rapports qui produiraient des fruits, des fourrages aériens, du bois, du miel, selon les principes de multi fonctions en Permaculture, et notament du miel, en installant des ruches dans les bandes boisées et des espèces mellifères (robinier faux accacia, tilleul, etc...) et qui permettraient une production non négligeable de miel, et tout en faisant office de brise vent et de réserve fourragère sur pied.

Pour la constitution de haies d'épineux (clôtures), les robiniers faux accacias et les féviers peuvent surplomber les haies classiques de pruneliers et d'aubépiniers, et aux quelles on peut également ajouter des églantiers, des genévriers, des rosiers, et des ajoncs marins d'Europe, etc ..., et le tout surmonté de ronces grimpantes.

NB : éviter les associations anarchiques entre les espèces incompatibles : ainsi, on évitera de planter des espèces de pleine lumière sous les arbres qui donnent un couvert trop dense ; par exemple, si on plante des pruneleire sous des tilleuls et même sous des chênes ; on les rend malades et on attire les parasites et les maladies. Il est bien préférable de planter les pruneliers sous le couvert très léger des robiniers pseudo accacia ou des féviers, et en les exposant plein sud.

Très important :

Un bon brise vent doit être 1/2 perméable régulièrement garni, notamment à la base et le plus haut possible.

Une bande boisée, perméable, haute de 15 à 20 m et large de 5 à 6 m au moins, est le brise vent le plus efficace.

Le brise vent idéal doit être un simple filtre qui rompt la trop grande vitesse des masses d'air sans en empêcher la circulation. Il est essentiel que la haie soit perméable à l'air.

Des recherches récentes effectuées en soufflerie et sur le terrain, ont permis de présiser le dispositif le plus efficace : une perméabilité de l'ordre de 30 à 40 % est à rechercher, parcequ'il a été démontré que les brise vent trop compacts créent des tourbillons néfastes dans la zone qu'ils sont sensés protéger, et ce, par suite de la trop grande compression des masses d'air qu'ils occasionnent en raison de leur résistance à la pénétration du vent.

C'est ainsi que la haie classique constituée par une rangée unique de cyprés serrés en ordre compact est l'exemple typique du mauvais brise vent : car il crée des perturbations importantes par suite de la compression des masses d'air lorsqu'il y a du vent. CF figure 2.

De plus, en empêchant la circulation de l'air, ils peuvent provoquer par effet de serre de dangereuses élévations de températures : dans ce milieu plus chaud et moins aéré, les maladies cryptogamiques peuvent devenir redoutables, et sans même parler du fait que la chaleur excessive, en augmantant l'évapo transpiration, risque de dessécher les cultures et de rendre l'irrigation nécessaire.

Enfin, les haies trop denses, en bloquant la circulation naturelle de l'air, favorisent les dégats dus à la gelée blanche, et qui est beaucoup plus dangereuse en air stagnant, et c'est ainsi qu'il est bien connu que les haies compactes de cyprès sont particulièrement dangereuses pour les cultures fruitières qui craignent le gèle à la fleur par suite de leur floraison précoce , et à fortiori lorsqu'il s'agit de haies situées en aval des cultures, car dans ce cas, elles favorisent la stagnation de l'air froid, plus lourd dans les cultures. Et c'est ainsi que les viticulteurs avisés ont des haies ouvertes à claire voie, pour éviter la stagnation de l'air froid.

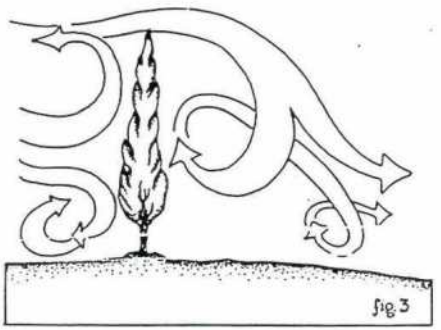

fig.3

Par ailleurs, les mailles du bocage doivent être assez larges pour ne pas concurrencer les cultures : dans certaines régions d'élevage, il arrive trop souvent qu'un bocage beaucoup trop dense délimite de trop petites parcelles de 10 à 20 ares, et dont les haies mangent alors une portion excessive de terrain, et à fortiori lorsqu'elles ne sont pas contenues par un rognage incessant provaquant ainsi la dégradation de la prairie. On dit alors que les haies "mangent" l'herbe.

De sorte que l'on doit éviter un compartimentage trop poussé du terrain. En terrain plat, les haies disposées perpendiculairement aux vents dominants ne devraient pas être étagées à moins de 100 m d'écartement. De sorte que les haies doivent être suffisament hautes et perméables pour que leur efficacite permette de les espacer. Sinon, la hauteur insuffisante des haies, notamment lorsqu'il s'agit de haies compactes de 2 m à 2,50 m de haut, aboutit à un compartimentage excessif des champs, par suite de leur inéficacité : trop pour la concurrence des cultures, et pas assez pour donner un abri réellement efficace. La hauteur insuffisante des haies contraint toujours à réduire la

L'idéal est une bande boisée occupée par une petite futaie d'essences de lumière, dont les arbres plantés en quinconce ou en hexagone sont suffisamment espacés pour permettre le développement d'un sous étage de petits arbres, d'arbustres et de buissons et garnir également les parties basses de la bande boisée.

Au départ, si cette bande boisée n'existe pas, on commencera par créer une haie basse buissonnante surplombée d'arbres à croissance très rapide (aulnes, robiniers, etc...) derrière laquelle on plantera diverses essences associées, telles que le chêne, le chataignier, l'orme, le frêne, l'aulne, le tremble, etc...

Lorsque les arbres seront parvenus au stade de jeunes gaulis et de jeunes parchis, la bande boisée sera déjà devenue très efficace, obligeant le vent qui s'y engouffre à s'élever pour ne redescendre que très progressivement et sans zone tourbillonnaire.

Cette jeune bande boisée, plantée sur une largeur de 3 à 4 m, et haute de 8 à 10 m, protégera sur une distance de 20 à 25 h, soit une distance de 200 m.

La perméabilité de cette bande boisée augmentera beaucoup l'hiver, mais la protection reste cependant très efficace, assurant un exellent abri au bétail en hivernage de plein air.

NB : les jeunes arbres seront progressivement éclaircis et les rejets des arbres coupés seront taillés en buisson, pour ne pas gêner les autres arbres et pour garnir la base de la bande boisée.

NB : la pluspart des essences feuillues de haut jet peuvent êtrerecepées pourêtre utilisées par la suite en perchis (taillis) intercalaire entre les grands arbres laissés en place, notamment les chataigniers, les chênes, l'érable sycomore, le févier, le frêne, le hêtre, le merisier, l'orme, le peuplier, les robiniers faux accacias, l'alisier, l'arbre de Judée, les aulnes, les bouleaux, les cerisiers, le charme, les chênes verts (feuilles persistantes), le cytise (aubour faux ébénier), l'érable, le noisetier (coudriers et noisetiers à gros fruits), l'osier, les saules, le prunier myrobelan, l'érable champêtre.

LES ESSENCES BUISSONNANTES

Un les destine ou bien au garnissage bas des bandes boisées ou bien pour constituer des haies basses.

Parmi les essences à receper précédemment citées, certaines réagissent très bien à la taille et peuvent assurer un exellent garnissage bas et même entrer dans la constitution des haies basses, régulièrement taillées sur le dessus : parmi les arbres de haut jet, le charme, l'érable champêtre, le noisetier, le prunier myrobolan et même l'orme, ces cinq essences de bourrage sont des essences buissonnantes fondamentales, que l'on peut associer aux arbustes buissonnant proprement dit : l'aubépine, le prunellier, le cornouiller, le sureau noir, le troêne, le pourpier de mer (atriplex), l'ajonc marin d'Europe, les genêts, les cytises à feuilles sessibles, etc...

L'association de plusieurs espèces feuillues au sein des haies et des bandes boisées est très recommandable à plusieurs points de vue :

- une protection homogène sur toute la hauteur de la haie nécessite l'association de 2 sortes d'arbres et d'arbustes :
  . la protection haute sera assurée par les houpiers des essences de valeur, et dont les troncs s'ébranchent spontanément,
  . la protection basse sera assurée par les arbres conduits en buissons et les arbustes buissonnants, qu'il s'agisse des fejets sur souche d'arbres recépés ou d'un sous étage d'arbustes et d'arbrisseaux ;

- l'association d'espèces est biologiquement plus riche :
  . moins de concurrence,
  . production biomassique plus élevée et davantage de déchets susceptibles d'être transformés en humus, donc davantage de vers de terre et de micro organismes, et cela d'autant plus lorsqu'on y associe des engrais verts (aulnes, robiniers faux accacias, cytises, ajoncs ...,
  . condiments fourragers précieux pour le bétail les feuilles d'arbres, très riches en oligo éléments, sont des médicaments naturels.

LES BRISE VENT DE FEUILLUS SONT PREFERABLES AUX BRISE VENT DE RESINEUX

De nombreuses haies sont en fait des monocultures de résineux (cyprès, genévriers, cupressus, etc...) notamment les cyprès-sassées qui sont très appréciés des maraichers provençaux, mais leur manque de perméabilité, d'une part, et leur manque de hauteur d'autre part, contraignent les agriculteurs à rapprocher ces haies, dans la mesure où leur protection ne se fait sur une distance qui n'excède pas 8 à 10 fois leur hauteur h.

Et finalement, ce compartimentage trop poussé de haies trop compactes est défavorable, au niveau de la concurrence vis à vis des cultures (en lumière et éléments fertilisants et en eau) sans parler de l'effet de serre qui peut être désastreux en climat méditérannéen et qui impose l'irrigation estivale.

De plus leur hauteur reste très inférieure à celle des feuillus : ou bien on ne les taille pas et leur base se dégarnit (en Provence, on colmate la base des brise vent agés par des claies de roseaux), ou bien on taille régulièrement le sommet, mais la hauteur est limitée d'autant, souvent à 3 m, et au prix de quel travail ...

Les résineux ne rejettent pas de souches :

on ne peut donc pas les recéper.

Les feuillus, au contraire, sont d'une remarquable souplesse, on peut les tailler, les rabattre, les laisser monter, les rabattre à nouveau, selon les besoins : ils repartent toujours en pousses vigoureuses.

Et rabattre, ou recéper un rideau végétal est souvent une nécessité lorsqu'il se dégarnit à la base et prend trop de hauteur, et on peut facilement conduire les essence feuillues en haies buissonnantes.

Les épais brise vent de conifères (cyprès etc...), trop compacts, peuvent exposer les cultures aux gelées printanières, en retenant, lorsqu'elles sont trop imperméables, des masses d'air froid que les feuillus, alors dégarnis, laissent circuler librement.

La pousse des feuillus est en moyenne plus rapide que celle des résineux : ces derniers font surtout du volume (bois) tandis que les feuillus exposent plus rapidement une surface 1/2 perméable de branches et de feuilles propres à freiner les masses d'air sans créer des tourbillons néfastes.

Les haies de feuillus sont biologiquement plus riches :

davantage de déchets végétaux (et animaux) susceptibles d'être tranformés en humus, davantage de vers de terre et de petits animaux, une vie microbienne plus riche (et cela d'autant plus que les substances bactériostatiques des résineux freinent le développement des micro organismes) un humus plus doux, du fourrage pour le bétail (les rameaux d'arbres feuillus peuvent servir de condiments fourragers et même de réserve fourragère sur pied pour les périodes de grande sécheresse), des feuilles pour le mulching des champs et les composts de broussailles, et davantage d'oiseaux insectivores (passereaux) et une faune prédatrice plus importante.

Les conifères utilisés sont souvent des essences étrangères inadaptées au biotope

Certains cupressus : cyprès de Lawson, chryptoméria du Japon, abondamment implantés en Bretagne depuis plus de 10 ans, se sont avérés, à la suite des températures de l'hiver 1973-74, d'une extrême sensibilité au sel, et bien au delà de 20 km à l'intérieur des terres. Et la pluspart de ces haies sont actuellement en piteux état avec leur face exposée à l'ouest complétement grillée par le sel et leur croissance stopée.

Quand à leur grande sensiblité à la sécheresse, elle s'est avérée très grande au cours de l'été 1976, et on a vu disparaitr des haies plantées de cupressus en pleine force et souvent agées de plus de 10 ans.

L'EFFICIENCE DES BRISE VENT

Les brise vent, en diminuant la vitesse du vent et l'agitation de l'air, limitent les pertes d'eau du sol par évaporatic et les pertes d'eau de la plante cultivée par évaporation.

Les récentes expérimentations menées en Bretagne par l'INF avec d'importants moyens ont fait apparaitre que dans le boccage la vitesse du vent est réduite de 30 à 50 %, par rapport à la zone ouverte voisine (arasée par le remembrement) et ceci a été comfirmé par des centaines de mesures.

Ils freinent l'érosion éolienne, d'autant plus à craindre que le sol est sabloneux et le climat plus sec.

En région cotière, ils réduisent la portée des embruns salés qui brûlent les plantes sur parfois les dizaines de km de la cote les jours de tempête.

Ils limitent les dégats du vent sur les végétaux : verse des céréales, troubles de la pollinisation, dans les vergers chute des jeunes fruits, lacération des feuilles.

Les haies favorisent l'infiltration des eaux de pluie dans la terre : elles limitent les dégats de l'érosion hydraulique des plantes et évitent les inondations des plaines et des bas fonds.

Effets micro-climatiques :

Ils maintiennent l'humidité de l'air et favorisent les pluies (précipitations atmosphériques). En ralentissant le vent et en évaporant l'eau puisée dans les couches profondes du sous sol, les arbres maintiennent l'humidité des masses d'air : la rosée nocturne est plus abondante et le pouvoir desséchant de l'air sur les plantes est moins vif.

En outre, on remarque qu'à l'échelle d'une région, le déboisement s'accompagne d'une baisse de la pluviométrie.

Et on a constaté, au contraire, à la suite de plantations de réseaux de haies ou de reboisement, une augmentation de la hauteur des pluies (plus de 20 % d'augmentation en Jutland, 10-15 % au Tennessee, 5 % en Europe centrale).

Les haies hébergent un écosystème complexe et varié :

Les passereaux, qui sont tous partiellement ou totalement insectivores, donc utiles aux cultures, trouvent abris et lieux de nidification dans les haies buissonnantes qui, en outre, leur fournissent des baies, des graines, des bourgeons, des pousses tendres, des insectes et leurs larves.

La présence d'une haie boussonnante à la base de tout réseau d'arbres brise vent est donc indispensable, non seulement pour freiner l'infiltration du vent entre les troncs d'arbres, mais aussi pour tenir le rôle primordial d'habitat de la faune utile.

Possibilité de refuge pour un grand nombre de prédateurs utiles dans les haies et les bandes boisées : pour le putois, la fouine, la belette, la chouette chevêche, le hibou moyen duc, la huse, le faucon crecerella, le milan royal, etc ..., qui vont boulotter les campagnols en excès.

LE DUST BOWL DE L'URSS : (1955-62)

Au nord du Kazakhstan en Sibérie, on a voulu défricher des superficies immences de prairie (steppe), pour pallier aux désordres provoqués par la collectivisation coercitive de l'agriculture et la primauté à l'industrie lourde et on a supprimé les jachères dans les grands Kolkhozes mécanisés.

Résultat : les herbes spontanées de la steppe, vivaces et résistantes, ont été complétement éliminées et les sols dénudés et massacrés par les labours profonds ont été ravagés par l'érosion éolienne.

Remédes politiques et techniques :
- priorité absolue à l'agriculture (aux dépends de l'industrie)
- redistribuer les terres aux paysans et leur foutre la paix (encadrement technique, via l'animation rurale et les écoles d'agriculture)
- interdir les labours
- rétablir les jachères : laisser au moins le 1/3 des terres cultivées en jachère.

Pratiquer le ley farming : 50 % des terres cultivées seront systématiquement réservées aux prairies assolées méthodiquement paturées en rotation (ce qui implique l'association de l'agriculture - élevage).

Laisser les chaumes en place (Barayev) : "les chaumes c'est l'armure du sol" (la culture suivante est semée entre les chaumes)

Les chaumes laissés en place empêchent les tempêtes hivernales d'emporter la couche de neige protectrice qui recouvre le sol, sinon le sol risque de geler à grande profondeur. De plus, ces chaumes laissés en place favorisent l'infiltration de l'eau de fonte de la neige, et évite le ruissellement.

Au printemps et en été, les chaumes protègent les sols contre les vents violents, fixe la terre, évite l'érosion éolienne et préservent le couvert végétal lors de la mise en jachère.

Installer des bandes boisées

En Russie, près de Voronej, (sud ouest de l'URSS), des bandes boisées, occupant 6 à 20 % de la superficie du terrain exploité, ont été installées dans la plaine steppique : elles ont ralenti la vitesse des vents, diminuer leur action desséchante, permis à la neige de se déposer et ainsi donner aux cultures un approvisionnement en eau plus assuré.

Comparer les rendements des champs protégés par des bandes boisées par rapport à ceux des champs cultivés dans les steppes ouvertes. Il s'agit de céréales :
rendement supérieur à 10 - 12 % en année humide
50 - 100 % en année sèche
100 - 400 % en année très sèche.

Les haies et les bandes boisées constituent une assurance agricole, une sécurité contre les aléas climatiques et les dégats dus à la sécheresse.

Ces bandes boisées favorisent l'infiltration des eaux de pluies dans le sol, et freinent l'évaporation.

Effets climatiques : augmentation des précipitations atmosphériques de 5 à 10 %.

NB : le climat russe est redoutable : la sécheresse et le froid (climat continental) dominent la plus grande partie du territoire. Plus que jamais les bandes boisées sont indispensables pour pallier aux aléas climatiques ; par exemple : lorsque les pluies incertaines de Mai tombent trop tard.

Expériences soviétiques

Rendements observés dans les Kolkhoses de Timocheno en 1950, après plantation en 1935-36 de 1.200 ha de bandes forestières.

Rendements	dans la steppe ouverte	à l'abri des bandes forestières	% des surplus de récoltes
blé d'hiver	17 qx	24 qx	+ 41 %
seigle d'hiver	17 qx	25 qx	+ 47 %
blé de printemps	14 qx	17 qx	+ 21 %
avoine de prin.	18 qx	22 qx	+ 22 %
tournesol	11 qx	13 qx	+ 18 %
luzerne + agropyrum (foin)	32 qx	62 qx	+ 94 %
luzerne + brome inerme (foin)	32 qx	59 qx	+ 85 %

NB : des essais effectués à la station bioclimatique de Versailles ont prouvé que, même dans les régions peu ventées, les brise vent procurent une notable augmentation de la production et une sérieuse économie d'eau.

" SYNERGIES "
Centre de formation en Agrobiologie.

Ecole d'apprentissage pour une production agricole sans exploiter la terre (le non labour).

Enseignement des techniques agronomiques de pointe actuellement en France et à l'étranger, soucieuses de l'environnement, ainsi que pour des situations difficiles.

Expérimentation des protocoles techniques de Marc BONFILS pour les céréales et l'apiculture.

Vous pouvez vous former en agriculture biologique du long terme en suivant des séjours d'apprentissage au centre. Ces séjours commencent en Mars et finissent en Décembre pour les élèves pouvant suivre le cycle long, mais tout autre emploi du temps peut être établi en fonction de vos disponibilités.

Les stagiaires bénéficiant des stages rémunérés par la formation continue ou les ASSEDIC, sont pris en charge au tarif de 50 F l'heure de formation plus frais de pension complète.

L'accueil se fait en camping, en dortoir ou chez l'habitant.

1) La faune est considérablement modifiée : avec la disparition des haies, reculent ou disparaissent les oiseaux insectivires ou les mustalidés (belette, fouine, hermine, ...), si bien que de nombreux animaux nuisibles aux cultures : mulots, campagnols, chenilles, insectes ravageurs, prolifèrent.

2) Les haies constituaient, en outre, une protection contre l'érosion éolienne et surtout hydraulique. En cas de forte pluie, elles retenaient une partie importante des eaux en favorisant leur infiltration dans le sol. Par suite de la suppression des haies et des talus, les sols sont de plus en plus érodés par les eaux de ruissellement. Dans les plaines nues les pluies dévalent la pente en érodant le sol au lieu de s'infiltrer dans la terre ; et c'est ainsi que nous avons eu, par exemple, à Morlaix, des inondations d'une intensité inconnue au temps où le bocage était respecté.

NB : les inondations qui ont également lieu sur la cote de Kabylie sont, de la même manière, causées par le déboisement.

3) Par suite du ruissellement des eaux de pluie, tout le cycle de l'eau en est perturbé : tandis que les bas fonds sont inondés, le niveau des nappesphréatiques a baissé et continue encore à baisser, d'où l'asséchement de certains puits ; et le régime des cours d'eau en est également modifié : les crues sont plus fréquentes et plus violentes, et les cours d'eau charrient davantage de limons arrachés aux terres fertiles (érosion fluviatiles, etc ...).

4) Le climat lui même est profondément modifié : les températures hivernales ont baissé, d'où des risques de gelées accrus. Les brumes, les brouillards et les petits cyclones locaux ont augmenté de fréquence. Dans la région de Plougonver, zone maraichère, on a constaté une baisse de température de 4°C depuis le remembrement.

5) La destruction du bocage breton aboutit finalement à faire disparaitre les forêts linéaires que constituaient les haies et cobstitue par là même une sorte de déboisement.

Pour le Finistère, les talus boisés et les haies d'arbres représentaient 61.000 ha avant le remembrement. Or, le Finistère était déjà une région excessivement déboisée, et où les forêts avaient déjà disparu.

De sorte que les conséquences de la destruction du boisements linéaires que constituait le bocage ne peuvent être que dramatiques, et entrainer de graves perturbations climatiques, avec pour commencer une diminution des précipitations dans la mesure où les arbres constituoient, de part la très grande surface de leurs feuilles, d'excélents pièges à condensation pour les rosées nocturnes, et qui sont quand même assez abondantes dans ces régions cotières.

NB : de plus, les arbres sont également efficaces pour augmenter le volume des pluies proprement dites, car ralentissant le vent et par compression des masses d'air, ils favérisent les précipitations.

6) Les vents ne sont plus freinés, de sorte que l'évaporation de l'eau du sol par les vents desséchants augmente : quand il y a sécheresse elle frappe donc plus fort, par suite du déficite hydrique plus important.

7) Dans les régions touchées par la destruction du bocage, la production agricole elle même a baissé :
- de 15% pour les betteraves fouragères
- de 20 à 40% pour les pommes de terre
- de 20 à 30% pour les céréales
- de 60 à 80% pour le foin de luzerne
- de 25% pour les près temporaires
- de 20 à 30% pour les cultures légumières
- de 25 à 35% pour les cultures fruitières.

8) La santé du bétail en patit considérablement : les vaches sont actuellement devenues plus fragiles l'hiver, parce que sans abri. Les haies offraient des abris aux animaux en les protégeant à la fois contre le soleil trop ardent en été par leur ombrage, et contre les vents glacés en hiver : il n'est jamais bon que des bêtes mouillées soit exposées de plein fouet aux vents glacés en niver.

De plus, les haies offraient au bétail des condiments fourragers riches en oligo éléments, paillant ainsi certaines carences.

En tout cas, les services vétérinaires ont établi, en Bretagne et en Normandie, la brucellose et la tétanie d'herbage (l'épilepsie du bétail) ont une croissance parrallèle à celle de la destruction du bocage.

9) La santé humaine, et de même que leclimat social du village, ont été gravement perturbés par la destruction du bocage. Par suite de remembrement, les relations entre agriculteurs se sont dégradées, et ont parfois dégénéré en violents conflits. Le taux de suicides augmente.

10) Quant aux paysages, auparavant variés et accueillants, ils sont devenus austères et inhospitaliers. Le "remembrement", la spécialisation excessive des zones de production, les impératifs de la mécanisation, l'industrialisation de l'agriculture et surtout de l'élevage, etc ..., aboutissent à un enlaidissement progressif du paysage des régions rurales : les arbres isolés, les bosquets, les haies et les talus boisés sont impitoyablement sacrifiés aux machines qui constituent les idoles de notre époque, et c'est ainsi que les régions de grande culture ressemblent de plus en plus à des steppes désolées.

Et conjointement à la destruction des arbres, d'énormes silos, de même que les hangards métalliques et les étables en béton, dressent leur silhouette disgracieuse, et la tuile et l'ardoise sont de plus en plus remplacées par l'éternit et la tole ondulée.

Bref, la clochardisation de la campagne.

NB : pour ce qui est de la concurrence exercée par les haies sur les cultures, il faut savoir faire preuve d'observation objective.

Lorsque des arbres ou des haies d'arbustres sont déposés en bordure des champs, ils peuvent parfois gêner plus ou moins les plantes cultivées à proximité : les racines des arbres de la haie peuvent en effet disputer l'eau des couches superficielles du sol aux plantes cultivées, ou encore leur donner trop d'ombre.

Cependant, en même temps que l'effet défavorable sur les plantes cultivées en bordure des haies, il faut apprendre à avoir une perception plus globale et d'abord il faut savoir observer l'effet des haies sur l'ensemble des champs, avant de se précipiter pour détruire le bocage. Mais en fait, c'est le remembrement, institué pour que les tracteurs puissent se déplacer à l'aise sur de grandes surfaces, qui a été la motivation essentielle de la destruction du bocage breton.

Si les racines des arbres de la haie gênent trop fortement les plantes de culture situées en bordure de champs, on peut toujours creuser un fossé pour empêcher les racines des arbres de s'étendre dans les couches superficielles du sol cultivé, et bien évidemment, il faut savoir adapter les cultures en fonction de l'exposition des parcelles par rapport à la bordure des haies. Par exemple, si on pratique le maraichage en Provence, au pied de la haie coté sud, on sémera une rangée de petits pois grimpants qui monteront le long de la haie et mOriront ainsi : plus tôt, ensuite, les laitues éventuellement associées à des fèves, puis plus loin, les artichauts et les choux fleurs ; tandis que la face nord de la haie suivante on mettra une culture moins délicate, betterave, pomme de terre tardive, mïs ou millet, etc ...

Les hivers froids, la laitue cultivée sous le couvert épais de la haie sera bien plus belle, et de même que les melons cultivés à la même place.

NB : en Provence, les haies seront établies perpendiculairment au mistral.

De toute façon, dans les régions fortement ventées, qu'il s'agisse du mistral en Provence ou des vents marins en Bretagne, la violence des vents rend la culture impossible en l'absence d'abris (sauf dans les creux.

Dans les régions cotières et les îles de Bretagne, la tempette du 10 Aout 1948 avait apporté des embruns et dont le sel avait brulé les haricots. Aussi avait on rapidement replenté des haies dans les régions concernées.

Le demantèlement du bocage breton a dû être compensé par des supplements d'irrigation de fumure chimique et de traitements insecticides, et le bétail n'étant plus protégé par les haies il a fallu construire à grands frais des étables modernes en matériaux également coûteux en énergie fossile (fer, briques, tuiles).

Marc Bonfils.

Tous droits de réproduction, de traduction ou d'adaptation strictement réservés pour tous pays y compris la Chine & la Russie.

Copyright Marc Bonfils & L'Ass. Las Encantadas. 11300 Pestes St.André. France.

surface des parcelles.

Et c'est ainsi que dans certaines régions bocagères, comme la Normandie, le Bélinois, etc..., la trop grande densité du réseau de haie réduit d'environ 1/10e la productivité de la ferme.

Dans le Bélinois, par année sèche, la dépression de la récolte peut se faire sentir jusqu'à 10 m de chaque coté de la haie : au bord de celle ci, le chanvre mûr n'aura plus que 40 cm de haut au lieu de 2,20 m au milieu du champ.

Et voilà pourquoi il est infiniment préférable d'avoir une bande boisée de 20-25 m de hauteur qui protège les champs sur une distance de plus de 500 m sous le vent, plutôt que d'avoir recours à une série de petites haies compactes de 2 m à 2,50 m de haut et qui ne protègent les champs que sur une distance de 20-25 m sous le vent.

LES HAIES BRISE VENT

A la suite de recherches effectuées au Danemark, les brise vent compacts ont été abandonnés : l'effet protecteur de tels barrages n'excède pas 4 fois leur hauteur.

Par contre, des rideaux boisés 1/2 perméables au vent limitent l'effet du vent et protègent sur une longue distance : 20 fois leur hauteur.

C'est ainsi que les arbres d'un rideau boisé 1/2 perméable haut de 8 m réduisent de 60 % l'évaporation des champs protégés, sur une distance de 200 m.

L'efficacité d'un brise vent dépend à la fois de sa perméabilité et de sa hauteur.

Contrairement à ce que l'on croit, un mur entourant un jardin, par exemple, n'est pas un bon brise vent : le vent qui le frappe est obligé de l'escalader, redescent derrière lui en tourbillonant, et la zone protégée ne dépasse guère en longueur 2 fois la hauteur du mur, on dit qu'elle est égale à 2h, soit une bande de 6 m derrière un mur de 3 m de haut.

Au delà reprend la zone d'agitation de l'air, qui est d'ailleurs agravée par les tourbillons néfastes provoqués par la présence du mur.

Les jardins clos entourés d'un mur de 2,50 m à 3 m créent une atmosphère artificielle, (par effet de serre) plus chaude, mais aussi plus sèche.

On peut y cultiver des primeurs, des figuiers, des amandiers, des vignes, mais l'été ce jardin clos de murs restera inculte, les légumes préféreront les champs voisins, moins arides.

De tels rideaux doivent donc être plus rapprochés que les brise vent feuillus (qui sont plus perméables et plus hauts).

Le brise vent idéal doit être un simple filtre, qui rompt la trop grande vitesse de l'air, mais sans en empêcher la circulation. Sinon de dangereuses élévation de température peuvent se produire, notamment en régions méditerranéennes subtropicales.

Les brise vent trop denses, et par suite trop rapprochés, en créant une atmosphère artificielle de "serre" trop échauffante, accentue la sécheresse estivale, notamment dans les pays méditéranéens.

Les brise vent trop denses créent des tourbillons néfastes, en fait une perméabilité de 40 à 50 % est à rechercher, c'est pourquoi les haies composées de différentes espèces feuillues sont les meilleurs : si le vent rencontre une haie buissonnante précédée d'une rangée d'arbres, et que ces arbres forment un rideau suffisamment garni, une grande partie des masses d'air, au lieu d'escalder le brise vent, s'infiltre entre les branches et les feuilles qui le freinent au passage : derrière ce type de brise vent, la zone tourbillonnaire sera très limitée, et le ralentissement de l'air se fera sentir sur une distance égale à 15-20 fois la hauteur h du brise vent; selon la perméabilité et l'épaisseur de celui ci, soit une distance de 150 à 200 m derrière un rideau boisé de 10 m de hauteur.

Un bon brise vent doit être 1/2 perméable, régumièrement garni, notamment à la base et le plus haut possible.

Ils devront être suffisamment perméables pour éviter qu'une trop grande proportion d'air escalade l'obstacle et ne redescende en une zone tourbillonnaire, et suffisamment hauts, car de leur hauteur h dépend l'étendue de la zone protégée.

Le brise vent idéal est la bande boisée de plusieurs mètres (4 à 6 m au moins) d'épaisseur : si le vent rencontre une petite bande boisée, un taillis par exemple, ou encore mieux, une petite futaie, il s'y engouffre, et s'en échappe par le haut, ce qui a fait dire aux bucherons observant la fumée de leur feu que "la fumée monte dans les bois".

Les masses d'air sont alors totalement déviées vers le haut, et la protection s'étend cette fois sur 25 à 35 fois la hauteur h du taillis ou de la futaie.

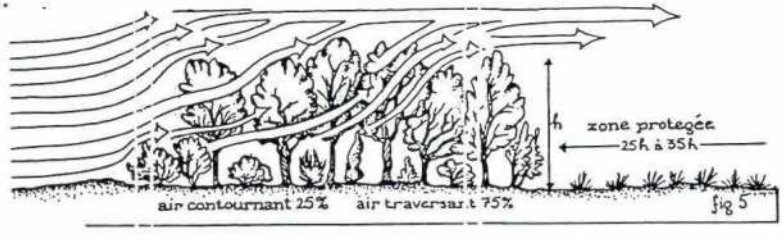

fig 5

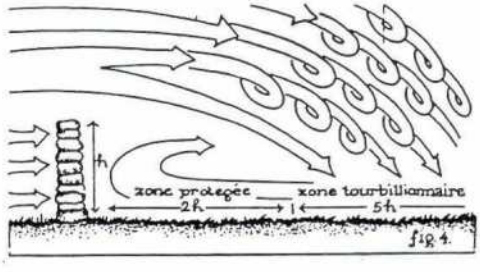

fig 4.

Les haies trop compactes de résineux, notamment les rideaux opaques de cyprès, si fréquents dans le midi, s'opposent à la pénétration du vent qui doit les escalader mais qui redescend au delà en créant des tourbillons néfastes, par suite de la compression de l'air : la protection est efficace, mais elle ne s'effectue que sur une distance qui ne dépasse pas 8 à 10 fois la hauteur h du brise vent.

Une bande boisée perméable, haute et large de 5 à 6 m au moins, est le brise vent le plus efficace, et l'idéal étant une bande boisée de 10 m de large.

L'air s'y engouffre presque totalement, sans provoquer de turbulence, et il s'élimine progressivement par le haut des arbres. Derrière la haie, dans la zone protégée, aucune turbulence n'apparait et les filets d'air y ont pris une direction horizontale : la protection s'étend alors sur 25 à 35 fois la hauteur du brise vent.