

## **L'arbre et le paysage : enjeux environnementaux et reconnaissance de la multifonctionnalité**

**P. POINTEREAU**<sup>1</sup>

**<sup>1</sup> SOLAGRO, 75 Voie du TOEC 313076 Toulouse Cedex 3, F.  
email : [philippe.pointereau@solagro.asso.fr](mailto:philippe.pointereau@solagro.asso.fr)**

*Séance de l'académie d'Agriculture du 31 mars 2004*

### **Résumé français :**

Les agricultures européennes ont intégré de manière diversifiée l'arbre dans leur système de production. Dans le Nord, l'arbre est généralement confiné dans les haies de bordure, c'est le bocage atlantique à base de chêne pédonculé. Dans le Sud, l'arbre est dans la parcelle en complant, c'est la dehesa espagnole à base de chêne vert. Ces espaces agroforestiers ont eu leur apogée au début du XX<sup>e</sup> siècle et les différentes productions générées par l'arbre champêtre ont représenté jusqu'à 37% de la valeur du blé en 1929. Ce « bocage » n'a eu cesse d'évoluer pour répondre au nouveaux besoins et aux nouveaux contextes de l'agriculture. Après une période de fort recul dans les années 60-80, on redécouvre aujourd'hui les différentes fonctions que ces arbres assurent dans le paysage rural : lutte contre l'érosion, régulation des eaux, drainage naturel, refuge des insectes auxiliaires et pollinisateurs, abri des animaux, conservation de la biodiversité ... C'est la multifonctionnalité du bocage. Celle-ci est soutenue depuis 1990 dans le cadre ses mesures agroenvironnementales mais aussi directement par les collectivités locales. Au-delà des aménités que l'arbre champêtre amène, il est important de montrer son rôle productif et fonctionnel dans les systèmes agricoles. Les haies ont par exemple un rôle important dans le maintien des auxiliaires et donc dans les stratégies de réduction des pesticides. Le bocage doit être pensé dans sa globalité et non pas seulement par les contraintes qu'il génère aux agriculteurs.

### **Résumé Anglais :**

Trees has been integrated in different ways in the agricultural systems which can be observed in Europe. Trees is one of the main element of the lanscape. In the north, trees are presents in the the fields boundaries. Hedges are dominated by oaks, elm and hawthorn. In the south , trees are in the fields. The spanish dehesa composed of evergreen oaks cover 4 millions hectares. These agrosystems were dominants in the the begining of the last century. Trees generate different products as fuelwood, cork, fruits or fodder.

For generations, farmers have adapted their farming practices and production systems to the natural environment. Farmland trees and hedges have acted to ameliorate extremes of climate thanks particularly to being long-lived and because their spreading root systems. They have allowed farmers to farm on steep slopes, in areas battered by wind and rain, or conversely in dry climates. They do not occur everywhere. Non-forest trees do not have a major role in the flat plains in temperate climates that are not vulnerable to erosion, or in areas of permanent grassland where limits on stocking rates ensure that natural resources are adequately protected. It is

in particular areas – those which are dry, wet, or less fertile – where trees are the core farming activity (olive, edible chestnuts, orchards) that they are the best ally of low-input, marginal agriculture which depends mainly on consumption of local resources.

The agro-forestry systems have evolved to fulfil a mixture of economic, ecological and landscape functions, but production and protective functions (fences, shelter, shade) have been the priorities. Water purification and regulation, pest regulation, nature and landscape conservation and other functions which have a new-found legitimacy today are merely the result of economic and functional considerations made by farmers through the generations.

## **Introduction à l'architecture végétale champêtre**

Les arbres champêtres sont des arbres non forestiers. Ils forment des architectures arborées souvent maillées et toujours positionnées pertinemment dans l'espace. Par commodité, nous utiliserons dans cet article le terme générique de « bocage », mais on pourrait tout aussi bien parler de vergers. En effet, le bocage produit avant tout des fruits et du bois. Il est généralement perçu uniquement comme un maillage de haies. Mais il comprend aussi des pré-vergers et des arbres épars. Dans le sud de l'Europe, d'autres architectures arborées ont vu le jour. Du fait du fort ensoleillement, l'arbre n'est pas confiné en bordure de parcelle, il est dans la parcelle même. On parle de complants. On y trouve les hautains, les joualles, les dehesas, les montados, les plantades et les airials, sans oublier tous les fruitiers, en particulier l'olivier, associés aux cultures ou à la vigne. Jusqu'en 1950, la majorité des fruitiers étaient conduits en haute tige et plein vent, et de manière extensive (généralement sans traitements chimiques). Pour cette raison, ils seront englobés dans notre entité « bocage » et « arbres champêtres ». Les vergers intensifs en monoculture de basse tige, qui se sont développés à partir des années 60, en sont exclus. Aujourd'hui cette association, arbre et cultures-prairies ou vigne, est communément dénommée par le terme d'agroforesterie.

En même temps que les outils ont gagné en efficacité pour tailler et contenir le végétal, les usages, les essences et les formes, ont évolué dans le temps : haies plessées d'épineux (aubépine et épine noire) servant de clôture, arbres émondés (frêne ou orme) pour la feuille et le fagot, arbre taillé pour le fruit (chêne vert de la dehesa) ou pour la feuille (mûrier blanc), arbre de haut jet (chênes) pour la charpente ou arbre tuteur de la vigne cultivée en hautain (orme ou érable champêtre).

## **EVOLUTION ET INTERPRETATION**

### **1 - De l'arbre forestier à l'arbre champêtre**

Difficile de retracer et de résumer l'histoire de nos bocages européens. Elle commence quelque part avec la domestication de l'arbre. Cette domestication apparaît postérieure à celle des animaux et des cultures, et n'a longtemps concerné que les arbres fruitiers. Longtemps l'homme a dû se contenter d'aller ramasser les fruits sauvages. Les forêts étaient immenses et suffisaient à son bois. Le paysan a certainement commencé à planter des fruitiers près de chez lui dans son jardin, et, à

greffer les espèces sauvages. Le Caucase, la Perse, la Turquie, la Syrie, ont été les foyers de la domestication de la plupart des espèces fruitières européennes ou ont servi de passage à celles qui viennent de Chine. Ainsi a commencé la domestication du palmier, de l'olivier, du figuier, du prunier, du mûrier blanc ou du pêcher. Les nombreux échanges existant en Méditerranée ont favorisé la diffusion des espèces et des variétés vers l'Europe. La greffe est connue des agronomes grecs et romains, mais elle viendrait peut-être de Chine.

Alors qu'il transplantait les fruitiers près de chez lui, le paysan amenait ses animaux paître en forêt et favorisait certaines espèces nourricières par des coupes sélectives. Il a aussi éclairci certaines forêts qui ont donné naissance progressivement aux dehesas espagnoles et au pré-bois alpin à partir du XV<sup>e</sup>. Ce n'est que tardivement, bien après le Moyen Age, que l'arbre forestier s'est implanté dans l'espace agricole. L'arbre forestier est devenu champêtre en venant progressivement conquérir les espaces ouverts, suppléant ainsi les ressources forestières en diminution. La composition du bocage s'est ainsi progressivement éloignée de celle de la forêt (**voir tableau 1**).

Le paysan a compris que l'arbre champêtre pouvait compléter et améliorer son système agricole. Il a sélectionné et favorisé, en fonction de la palette d'essences dont il disposait, les arbres qui lui semblaient les plus utiles en particulier les chênes, le frêne et l'orme. Les résineux ont rarement été champêtres (hors le cyprès du néobocage de la vallée du Rhône et le pin parasol, producteur de pignes et le pin maritime, producteur de résine). L'introduction de nouvelles essences fruitières comme le châtaignier a aussi contribué au développement de l'arbre champêtre. Le paysan a recherché les meilleures dispositions dans l'espace : complant, alignement. Il a implanté les arbres dans les terrains en pente où le labour était difficile ou tout près des maisons pour faciliter la cueillette. C'est à partir du XVII<sup>e</sup> siècle, sous l'impulsion des nouveaux agronomes, que l'arbre champêtre va vraiment coloniser tout l'espace agricole, proportionnellement au recul des forêts, et à la nécessaire augmentation de la productivité des systèmes agraires.

C'est la naissance du bocage (l'enclosure en Angleterre). Cependant, il ne faut pas perdre de vue que malgré l'importance de ce bocage (peut-être 4 à 5 millions de kilomètres de haies implantées en Europe), d'autres formes champêtres arborées ont vu le jour. 4 à 5 millions d'hectares de dehesas, plusieurs millions d'hectares d'oliveraies et de châtaigneraies, 3 millions d'hectares de pré-vergers, 3 millions d'hectares de hautains et de coltura promiscua.

L'arbre champêtre a contribué à augmenter la production agricole soit directement par la production de fruits (châtaigne, olive, pomme, ...) ou de fourrage, feuillage et fruits (orme, frêne, caroubier, chênes), soit indirectement en protégeant les cultures et les animaux du vent, du soleil ou des pluies, le plus souvent tout cela à la fois. Par sa contribution importante à la production de bois, il compensait la diminution de la ressource forestière ou sa non-accessibilité (forêt domaniale). L'implantation de l'arbre dans les systèmes agricoles mérite d'être analysée dans le sens d'une amélioration de la production globale. Dans certaines régions, le développement des châtaigneraies a permis une forte augmentation de la population. L'arbre étant à cette époque capable de concurrencer les céréales. Il en est de même des oliveraies qui constituent un pivot de la production agricole en région méditerranéenne.

## 2 - La diversité des bocages

Ces bocages et complants n'ont eu de cesse de s'adapter, de se diversifier et d'évoluer au cours de leur histoire passée. Toujours peut-être avec un temps de retard du fait à la fois du temps séparant la première récolte et de la longévité de l'arbre. Le mûrier, véritable arbre industriel, n'aura fait qu'une apparition de deux siècles tout en amenant une véritable richesse dans le sud. Le châtaignier à fruit commence à reculer vers 1880 alors que les prés-vergers ont continué leur extension jusque dans les années 50.

Il serait trop long de recenser ici la diversité des bocages européens. Un important travail d'inventaire scientifique reste à établir. C'est certainement en Méditerranée qu'ont été imaginées les formes les plus évoluées et sophistiquées de cette agroforesterie. Les systèmes agro-sylvo-pastoraux ont en commun une très faible consommation d'intrants et de générer plusieurs productions sur la même parcelle.

Arrêtons-nous sur quelques belles créations arborescentes :

- la dehesa en Espagne - ou montados au Portugal - constitue une forme mature d'agriculture en zone sèche et soumise à un fort stress hydrique. Elle occupe plus de 5 millions d'hectares. L'arbre, plus souvent le chêne vert, mais aussi le chêne liège, le châtaignier, l'olivier ou le figuier, constitue la production dominante. Le chêne vert fournit annuellement 600 kg de glands. La production d'herbe (de 600 kg à 3T de matière sèche) est faible mais plus élevée que dans les steppes du fait de l'ombrage des arbres. Le liège, le bois de chauffage, le charbon de bois et la chasse assurent aussi un revenu important. Les arbres sont régulièrement taillés en parasol et une partie de la dehesa est mise chaque année en culture. Ces espaces sont d'une grande richesse biologique.

- le hautain constitue aussi une création originale, connue depuis les Grecs et les scythes et peut-être même avant. Le hautain marie l'arbre et la vigne. L'arbre sert de tuteur accrochant la vigne en hauteur et permet une production fourragère. Entre ces rangées d'arbres et vignes, on cultive aussi. Plus de deux millions d'hectares de hautains existaient en Italie en 1950. En France, ce mode de production s'est éteint bien avant. On trouve les derniers vestiges en Haute-Savoie, au bord du Léman, et en Haute-Garonne dans le piémont pyrénéen. Cette forme de culture se maintient encore au Portugal.

- le pré-verger est une pâture complantée d'arbres fruitiers (40 à 80 par hectare), le plus souvent des pommiers mais aussi des poiriers, des mirabelliers ou des cerisiers. La production fruitière (10 tonnes par hectare) est généralement transformée en jus de pomme, en cidre et en alcool (calvados, kirsch, mirabelle). Le pâturage assure une production de 5 tonnes de matière sèche (soit 1 UGB/ha : de quoi nourrir une vache tout au long de l'année). Ces espaces maintiennent une biodiversité élevée notamment en insectes, en chauve-souris et en oiseaux (torcol, rouge-queue à front blanc). Le concept du pré-verger nous vient certainement de la Méditerranée. Il s'est adapté dans l'aire atlantique du bocage et de l'herbage. Le jardin-verger de haute tige est ainsi l'aboutissement de migrations et d'échanges. Il est un système agricole abouti.

- la joualle est une parcelle complantée de vignes et d'arbres fruitiers alignés. Les joualles se sont développées avant le XVIII<sup>ème</sup> siècle. A l'origine, la joualle désigne l'alignement de fruitiers plantés à intervalles réguliers entre les rangs de vignes, et plus couramment le système agricole dans son ensemble, qui intègre des cultures céréalières ou maraîchères semées entre les rangs de vigne.

### 3 - L'apogée du bocage

La période 1850-1950, précédant l'arrivée de l'azote chimique et de la mécanisation motorisée, a été sans conteste une période d'apogée pour l'arbre champêtre qui était présent partout et en grand nombre. En France, avec une surface de 4,5 millions d'hectares, il occupait en moyenne près de 15% de la surface agricole et représentait 45 % de la superficie forestière. Seules quelques régions pouvaient se passer d'une présence forte de l'arbre champêtre. C'est le cas des riches plaines de loess comme le Bassin Parisien qui, avec des conditions climatiques particulièrement exceptionnelles, n'avait pas besoin de l'arbre pour maintenir sa fertilité et faire croître ses rendements. Ces zones bénéficient d'une pluviométrie régulière, le vent y est modéré. On ne peut en dire de même du Pays de Caux toujours sous la menace des pluies et des violents vents d'ouest. Les paysans y ont aménagé les « clos masures » avec des rideaux de hêtres plantés sur talus pour protéger les bâtiments et leur verger et aussi aujourd'hui pour maîtriser l'érosion. De même les alpages d'altitude de l'Aubrac, des Pyrénées ou des Alpes, occupés seulement en été, offrent des conditions plus favorables à l'herbe qu'à l'arbre. Les régions fortement boisées pouvaient aussi entraîner une réduction de la voilure du bocage, les lisières supplantant les haies.

La main d'œuvre était suffisante pour entretenir cette forêt champêtre où chaque arbre faisait l'objet d'un élagage régulier annuel ou pluriannuel. Cette importante production du bocage est confirmée par les données statistiques notamment l'enquête de 1929. Les photographies prises dans ces années-là sont aussi révélatrices du paysage arboré (par exemple « au-dessus de la France » de Marc Vincent avec des photos prises d'avion en 1958 et « La France : géographie et tourisme de Daniel Faucher en 1951).

### 4 - Les apports de l'archéologie statistique

Tout cet espace arboré situé au milieu, et parfois au-dessus, des cultures et des herbages nécessitait un entretien constant et une main d'œuvre abondante. Il fallait continuellement planter, tailler, greffer, élaguer, fagoter, scier, fendre. Des semaines entières y étaient consacrées en hiver. Mais cela rapportait. Il en est resté les expressions comme « mal fagoté » et « de derrière les fagots » montrant à la fois l'importance de bien faire et la valeur de la chose. La majeure partie de cette production était autoconsommée. Le coût de la main d'œuvre restait adapté en raison des profits que l'on pouvait tirer de ce travail d'entretien : fruits, bois d'œuvre, bois de chauffage, fagots pour le four, osier, liège, résine, miel, feuillage. Le recensement statistique agricole de 1929 s'attarde longuement sur les arbres champêtres et leurs produits. Les enquêteurs ont compté les arbres et les fagots, chose impensable aujourd'hui.

Déjà en 1812, la statistique rurale donne des indications très précises sur les informations que les enquêteurs doivent collecter : le nombre et le volume en stères d'arbres épars ou en bordures, le volume des émondes annuelles, la part allant au bois-bûche et à la construction, la production annuelle en fruits de vergers. Mais cette enquête statistique n'aboutira pas. Il faudra attendre les recensements de 1882 et 1892 pour obtenir des données sur les cultures arborescentes : nombre d'hectares

plantés, nombre d'arbres par hectare et tonnage récolté. Ces enquêtes sont à retrouver dans les archives.

Pour ceux qui s'intéressent aux bocages, la synthèse par département du recensement agricole de 1929 est un véritable trésor. On y trouve en effet, un décompte des arbres mais aussi de leurs productions, confirmant l'importance de l'arbre champêtre. L'évaluation de ces arbres a posé quelques difficultés aux enquêteurs et aux statisticiens dont les additions doivent tomber justes, notamment pour la surface agricole qu'on ne peut compter deux fois. C'est une difficulté pour les systèmes mixtes comme les pré-vergers ou les joualles, où se superposent de l'herbe, de la vigne et des arbres fruitiers sur une même parcelle en culture (signalons au passage que dans certains oasis tunisiens on arrive à superposer quatre cultures). Que doit-on privilégier, l'arbre ou la culture ? Les responsables de cette enquête ont tranché en demandant aux enquêteurs d'affecter le terrain à l'utilisation qu'ils jugeaient principale. Voici le texte : *« Dans les cultures associées de plantes herbacées et de plantes ligneuses, et pour autant qu'il sera possible de déterminer même approximativement les superficies occupées par les cultures herbacées et celles occupées par les plantes ligneuses, on les attribuera respectivement aux terres labourables et aux vignes ou aux cultures arborescentes. Ainsi pour les « joualles » du Sud-Ouest, où les intervalles entre les rangs très espacés des vignes permettent la culture de plantes herbacées, on calculera la superficie des vignes en supposant les rangs rapprochés à l'écartement normal de la région et le reste de la surface rentrera dans la catégorie des terres labourables, de manière à ce que le total général ne soit pas augmenté. Si, au contraire, les cultures herbacées et les cultures ligneuses sont entremêlées de façon à ne pas permettre une distinction des superficies qui reviennent respectivement aux unes et aux autres, on attribuera la totalité des superficies à la catégorie des terres labourables lorsque la culture des plantes herbacées y représente la destination la plus importante, et à la catégorie des vignes ou autres cultures arborescentes lorsque la destination la plus importante est constituée par la culture des plantes ligneuses (source : RGA 1929. »*

Cette règle de la statistique agricole a donc pour effet de faire disparaître ces productions mixtes arbre-cultures, arbre-prairie, arbre-vigne ou arbre-légumes. En n'existant plus du fait de leur complexité (deux productions sur la même parcelle), elles sont déniées injustement leur réalité. L'existence statistique est en effet une reconnaissance, un véritable statut. De plus les haies ne sont pas cadastrées et donc impossible à évaluer en termes de surface. Mais heureusement en y regardant de plus près, nos responsables ont trouvé quelques parades. Les arbres sont ainsi décomptés séparément. De même la nomenclature « herbages plantés » désigne le pré-verger d'aujourd'hui.

Le paysage agricole de 1929 se compose de 259 millions d'arbres champêtres (**voir Tableau 2**) : 482.000 ha de prés plantés, plus de 100 millions d'arbres fruitiers de haute tige, 87 millions d'arbres à bois sans compter les tilleuls, les mûriers, les oseraies, les chênes truffiers, les chênes-liège et les pins résiniers. Les deux productions principales en terme de valeur étaient les fagots et les pommes à cidre transformées grâce à 358.000 pressoirs à pomme, une partie des 70.000 alambics et des 14.000 entrepreneurs de distillation (qui distillaient aussi l'alcool de vin).

La richesse ainsi créée par ces arbres équivalait à 37% de la valeur du blé, la production reine. Cette production arborée ne peut donc être considérée comme

marginale et on comprend mieux pourquoi elle a été prise en compte (**voir Tableau 3**).

Après 1929, l'arbre champêtre va progressivement s'effacer des statistiques pour disparaître aujourd'hui du RGA 2000. Seuls l'Inventaire Forestier National et l'enquête Utilisation du territoire TERUTI continuent de fournir des informations pour qui sait aller les chercher (les publications ne s'y attardant guère).

## 5 - Evolution des surfaces bocagères en France

Le linéaire de haies en France est passé de 1 244 110 km à 707 605 km entre les deux premiers cycles de l'inventaire IFN séparés de 12 ans, soit une perte annuelle d'environ 45 000 km de haie entre 1975 et 1987. Ce recul est confirmé par l'enquête Teruti (cf tableau 4): sur la période 1982-1990, les surfaces de haies (hors arbres des haies) ont diminué de 5 % par an et de 14% si on prend en compte les arbres des haies et hors haies. Cependant, Teruti montre que la diminution des haies et arbres épars est plus faible ces dernières années -8% par an entre 1991 et 2000. On est passé d'une perte de 14.000 ha par an pour les haies et arbres épars entre 1982 et 1990 à 9.000 ha par an entre 1991 et 2000. Il apparaît aussi clairement que les arbres épars sont plus menacés que les haies.

Le troisième inventaire de haies effectué sur 8 départements, représentant 23% du linéaire, montre aussi un net ralentissement de la destruction des haies. Pour ces départements la baisse est passée de 61% pendant la période 1972-1982 à 16% pendant la période 1982-1994. Il resterait en France en 2000 605.000 ha de haies représentant 1,1% du territoire national et 2% de la surface agricole utilisée et 333.000 ha d'arbres épars (hors haies) représentant 0,6% du territoire national et 1,1% de la surface agricole utilisée, ainsi que 151.000 ha de pré-vergers (**voir Tableau 4**).

## PERSPECTIVES

### 1 - Changer de paradigme

La période 1960-1980 a été la plus noire pour l'arbre champêtre, au contraire de l'arbre forestier qui vivait sa période faste avec la création du Fonds Forestier National et ses centaines de milliers d'hectares de plantations d'épicéa et de douglas. L'arbre quitte le paradigme paysan, extirpé par la modernisation. C'est surtout dans la représentation des aménageurs, des vendeurs d'engrais et de machines que l'arbre n'a pas de place. Encore aujourd'hui en 2003, les publicités des annonceurs des journaux agricoles restent dominées par le paradigme du grand champ plat (comme si tous les champs étaient plats !) à perte de vue, sans arbre, conquis par des engins de plus en plus puissants et bientôt télécommandés par satellite. Ford le prédisait déjà sur ses almanachs en torchon de cuisine offerts aux paysannes en 1973. Le mythe du concours de labour est toujours bien présent. Labourer la plus grande surface dans le moins de temps possible. Ce mythe de la multiplication des socs de charrue n'est pas compatible avec une agriculture d'herbages et d'arbres. Le pâturage cesse d'être une valeur moderne, détrôné par le maïs en ensilage. Les arbres ne servent plus qu'à cacher les bâtiments hors sol de poulets et de cochons qui n'osent plus se montrer au grand jour. Car là est bien la contradiction aujourd'hui : la production est mécanisée, chimique et sans projet paysager. On la propose à la vente en lui collant des images pleines d'arbres,

d'herbe, de bergers et de crèmières. L'image du marketing des annonceurs de l'agrochimie s'oppose à terme à celle de la grande distribution et de l'agroalimentaire, qui ne jurent que par le bio, le terroir et la saveur retrouvée. Les vaches laitières, en général tachetées de brun, pâturent toutes et si possible proches d'un pommier, à moins qu'elles ne soient en alpage. Mais où est donc produit tout ce lait fondé sur la culture chimique du maïs et du soja ?

L'arbre lui aussi se vend bien, comme l'image de la Toscane et du Sud en général. Le bocage, l'herbe et le pâturage répondent au paradigme du consommateur, à l'image qu'il souhaiterait de son agriculture. C'est le grand écart que les agriculteurs intensifs n'hésitent pas à faire. Heureusement, on peut penser que les agriculteurs soucieux de leur terroir, de leur paysage et de l'état de l'environnement sont encore majoritaires. Pour beaucoup d'entre eux, l'arbre a une place dans leur système de production. Ils sont 10.000 mille chaque année à planter des haies et encore bien plus à entretenir celles qui existent. 4.000 km de haies ont ainsi été replantés depuis 1980 et 100 millions d'€ ont été consacrés à l'entretien des haies. Les filières en AOC, l'agriculture biologique et certains labels rouges comme le poulet de Loué, ont compris l'utilité de l'arbre, non seulement pour leur image mais aussi pour le confort des animaux et l'équilibre biologique de leurs cultures.

## 2 - L'ingénierie du bocage

L'arbre a du mal aujourd'hui à reconstituer son potentiel productif. Les fagots et les feuilles de frêne n'ont plus cours depuis 1950. Mais de nouvelles techniques comme la production de bois déchiqueté pour le chauffage ouvrent de nouvelles pistes. Dans le contexte actuel d'un environnement dégradé (qualité de l'eau, perte de biodiversité) et d'une nouvelle demande sociale des habitants et usagers de la campagne, les fonctions écologiques et paysagères deviennent prioritaires. L'arbre champêtre constitue aujourd'hui l'élément central d'une politique de reconquête de la qualité de l'eau à la source, de maîtrise de l'érosion, de réduction de la consommation de pesticides ou de lutte contre l'effet de serre. L'arbre reste un élément déterminant du paysage, il apporte sa pierre au tourisme et à la qualité de vie en milieu rural. N'oublions pas que les résidences secondaires sont aujourd'hui plus nombreuses que les paysans et que la ville gagne sur la campagne.

La course au productivisme a engendré des impacts environnementaux importants : pollution généralisée des eaux par les nitrates et les pesticides, perte importante de biodiversité depuis les carabes et les bourdons jusqu'aux oiseaux et reptiles. Les intrants (engrais chimiques, pesticides, eau d'irrigation, puissance des tracteurs) pouvant pallier la baisse de fertilité ou les attaques des ravageurs, il est difficile de prédire une limite à cette intensification de l'agriculture. Les soutiens publics ne sont pas ou guère conditionnés à une amélioration de l'environnement ; le cadre réglementaire est insuffisant ou laxiste et les écotaxes inexistantes. Seule une obligation de résultats environnementaux qui subordonnerait le versement des aides publiques à la félicité publique, pourrait permettre de revoir les modes de production et ainsi de replacer l'arbre champêtre dans le système de production. Les pesticides seraient alors utilisés de façon limitée et un dispositif légal protégerait les arbres champêtres contre l'arrachage.

La production intégrée définie en 1992 par l'Organisation internationale de lutte biologique (OILB) devrait devenir la norme minimale de production. Celle-ci rend nécessaire le maintien d'un minimum de 5% de la SAU en surface de compensation

écologique. L'arbre tient une place centrale dans ces éléments fixes du paysage. Ce qui paraît être une contrainte est en fait un élément clef d'une agriculture durable, plus économe et donc plus rentable. Seules aujourd'hui la mauvaise gestion des aides publiques et la non application du principe pollueur-payeur masquent la faible performance des modes de production intensifs. Le maïs irrigué est soutenu artificiellement par les primes, un prix dérisoire de l'eau, une prise en charge importante des infrastructures d'irrigation et un non-paiement de la pollution induite. Il entraîne ainsi une distorsion de concurrence avec l'élevage de plein air qui est soutenu par une prime à l'herbe 20 fois plus faible, tandis que le bas prix des céréales favorise le hors sol.

### **3 - La productivité des bocages : mieux quantifier les effets**

Les recherches dans le domaine de l'écologie du paysage et de la lutte biologique confirment que l'arbre champêtre bien géré et organisé judicieusement dans l'espace offre des réponses aux nombreux problèmes de l'agriculture actuelle. La haie crée un véritable espace physico-biologique dans un système agricole qui l'est de moins en moins avec la disparition des prairies et la généralisation de l'usage des pesticides. Elle est une tour de Babel où se croisent toutes les familles animales et végétales.

L'enracinement des arbres et la richesse en matière organique du sol d'une haie permettent à l'eau de mieux s'infiltrer et donc de ralentir son écoulement. Le ruissellement est diminué et la lame de crue dans le bassin versant est plus faible. Les risques d'érosion sont réduits. Les haies perpendiculaires à la pente exercent aussi un effet de stockage en amont de la haie. La haie permet aussi un recyclage vertical, par les feuilles tombant sur le champ à l'automne, en reprenant grâce aux racines, l'azote lessivé.

De par ses nombreuses niches écologiques et sa biomasse, la haie favorise la présence des auxiliaires, oiseaux insectivores, petits carnivores, insectes prédateurs (syrphes, carabes, ...) et pollinisateurs. La majorité des prédateurs ne peut en effet survivre toute l'année dans un champ cultivé. Les recherches montrent ainsi qu'il est possible de réduire les traitements insecticides avec une maille bocagère inférieure à 4 ha. En fait, le centre d'une parcelle ne devrait pas être éloigné à plus de 75 mètres d'une bordure (35 mètres est l'optimum). Les pré-vergers permettent une production moyenne de 10 tonnes de pomme avec un chargement d'un UGB sans aucun traitement chimique (contre 32 en moyenne pour la pomme à couteau en verger spécialisé) grâce à une grande biodiversité permettant un contrôle des ravageurs.

La haie assure aussi le confort des animaux en fournissant un abri contre le vent et le soleil. Elle protège les cultures dans les zones ventées comme la vallée du Rhône.

Dans le Sud, l'arbre permet une production de fourrage à une période où le stock d'herbe est épuisé. Dans les régions faiblement boisées, la haie procure le bois indispensable. Une haie produit en moyenne 4 m<sup>3</sup> de bois par km et par an.

Le bon niveau de production des systèmes agroforestiers provient de plusieurs facteurs. Le premier est l'augmentation de la fertilité des parcelles agricoles par recyclage de l'azote lessivé et des éléments minéraux contenus dans la roche mère et par limitation de l'érosion. En protégeant les cultures et les animaux, en favorisant les espèces auxiliaires (carabes, coccinelles, reptiles, oiseaux insectivores, rapaces, chauve-souris, ...), l'arbre champêtre permet une

augmentation de la production et/ou une réduction des traitements. Ses avantages compensent généralement ses inconvénients que sont la perte d'espace cultivé (entre 1 et 5 %) ou la concurrence sur les cultures (eau, soleil) à proximité de l'arbre. Mais seule une vision globale et dans le temps permet de cerner les avantages comparatifs des systèmes agroforestiers.

Il est important de mesurer la productivité de ces espaces agroforestiers qui combinent sur la même parcelle plusieurs productions. Pour cela l'INRA de Montpellier (Dupraz C.) a conçu un outil de mesure, « le coefficient de rendement équivalent », qui permet de comparer les rendements des cultures associées et des cultures pures. Si ce coefficient est supérieur à un, l'association est plus productive. Une étude menée sur six parcelles agroforestières (poiriers-herbe, mirabelliers-herbe, pommiers-herbe, cerisiers-herbe, peupliers-maïs, noyers-blé ) a montré un coefficient moyen de 1,16. Ce qui veut dire que pour produire le même tonnage d'herbe, de fruit et de bois, il faudrait 0,16 ha de plus si les productions n'étaient pas associées.

L'intérêt de l'association des productions sur une même parcelle (la mixité) se comprend par une plus grande efficacité des mécanismes biologiques de recyclage des éléments minéraux, d'équilibre biologique, de fixation symbiotique de l'azote, de régulation des conditions climatiques et plus globalement d'une meilleure fermeture des cycles. Ces systèmes sont des faibles consommateurs d'intrants.

#### **4 - Reconnaître la multifonctionnalité du bocage**

Penser le bocage, dont le pas de temps minimum est de 50 ans et plus souvent 200 ans, voir 1000 ans pour des oliviers, doit s'opérer dans un nouveau mode de pensée, autre que celui de la pensée dominante, autrement qu'en raisonnant annuellement au gré de l'évolution du montant des primes, du cours des céréales ou du poulet.

Planter un poirier de haute tige, une haie, un noyer est un engagement sur le long terme, un passage de génération, un ancrage à la terre et à son terroir. C'est l'antithèse du hors-sol toujours menacé d'une délocalisation. Les AOC qui cherchent à s'ancrer dans la tradition et à valoriser la spécificité de chaque terroir l'ont bien compris. Une AOC n'est pas délocalisable. Penser l'arbre, c'est penser la lenteur et la durée. C'est prendre le temps de le regarder et de le toucher, de récolter ses fruits et de boire une mirabelle. Pourquoi s'intéresser autant au patrimoine architectural et si peu au patrimoine végétal ? Pourquoi autant d'intérêt pour les impressionnistes qui n'ont cessé de peindre des arbres ? Il faut créer un autre mode de pensée, résolument tourné vers l'avenir et vers le biologique, vers le beau, l'utile et l'agréable. Il faut défendre cette façon de faire et de penser. Car ces modes de production agroforestiers, plus écologiques, sont aussi plus productifs. Tout est dans la façon de compter, dans la norme qui décide ce qui doit faire parti du bilan et ce qui doit en être exclu. Aujourd'hui l'addition exclut la biodiversité, ignore la pollution et oublie la qualité de vie. Il est temps que les économistes apprennent un nouveau langage comptable capable d'intégrer les aménités, d'internaliser les coûts de pollution actuelle et à venir, de prendre en considération les déséquilibres des aides publiques, l'autoconsommation, les exonérations en tout genre (TIPP, prix de l'eau d'irrigation, ...), sans oublier les impacts sur la santé.

J.N. Pretty de l'université d'Essex a commencé à développer cette nouvelle comptabilité. Les coûts induits par l'agriculture anglaise se chiffrent à 213 euros /ha/an en moyenne. Il est temps de dépasser la pensée réductionniste, dominante et simpliste du RICA (réseau d'information comptable agricole), qui décide de ce qu'est l'agriculture professionnelle et de ce que l'on doit compter. Avec ces logiques d'un temps révolu, les biens publics se dégradent, les profits restent privatifs et les coûts induits restent à la charge de la société et des générations futures.

La prise en compte des coûts induits par l'agriculture intensive (écoconditionnalité, écotaxes, ...) et la rémunération des aménités (mesures agroenvironnementales, soutien à l'agriculture biologique, ...) renforcerait l'avantage économique des systèmes agroforestiers.

On pourrait cesser de penser les pathologies du bocage comme la conséquence d'un défaut de modernité. Il faut arrêter d'imaginer la modernité uniquement comme un remède. La modernité doit être éclairée à la lumière du bocage. Arrêtons d'étudier, d'analyser et de juger le bocage avec une pensée qui lui est extérieure ( « le mythe du gros tracteur et de sa charrue 12 socs téléguidé par satellite »). A côté du concours de labour (ou à sa place), il faut développer un championnat de taille de haie, comme en Angleterre.

## CONCLUSIONS

Avec sa lenteur, sa conception du temps et de l'espace qui résiste à l'accélération universelle, le bocage (comme le Sud de F. Cassano), peut devenir une ressource et non, comme nous l'impose la pensée dominante, seulement l'image de freins et de limites. Ce n'est pas la redécouverte d'une tradition à faire revivre. Le bocage montre la continuité entre le passé et l'avenir. Il faut repenser le bocage à la lumière du bocage.

L'art du bocage est un art paysan, un art du quotidien et de l'usage. « Le bocage européen », accompagné parfois d'une architecture lithique de l'épierrement, de l'écoulement et du terrassement, est l'œuvre de nombreuses générations et contribue encore aujourd'hui à la diversité et à l'identification des agricultures européennes, en contraste notamment avec les jeunes agricultures d'Amérique du Nord, d'Argentine ou d'Australie.

Le bocage est un patrimoine culturel qui contient les différentes strates de l'histoire de notre agriculture. Il est le fruit d'échanges à l'échelle planétaire. Il a su capitaliser sans privatiser, créer des richesses sans épuiser. Il faut s'arrêter de croire que l'acqureur jouit plus que l'usufruitier et que s'emparer vaudrait mieux que disposer. Il donne du sens aux mots : collectif, public, écologique, durable. Le bocage protège l'intimité de l'homme avec des formes immobiles, lentes, stratifiées, où l'on noue des relations souvent plus riches que lorsque l'on est relié télématiquement avec tout. Le bocage-verger laisse du flou et entretient la complexité. Il est cette frontière mouvante entre la nature et l'agriculture, mi-forêt, mi-culture, et pour cela, il est une porte ouverte sur la liberté de penser et de créer. Il est une belle représentation du paradis sur terre : intimité, poésie, senteur et lenteur.

## Bibliographie (non exhaustive)

**AFCEV**, Le patrimoine fruitier : hier, aujourd'hui, demain, Actes du colloque de la Ferté-Bernard, 1998, 291 pages

**Bloch M.**, Les caractères originaux de l'histoire rurale française, Editions Armand Colin, 1999

**Cassano F.**, La pensée méridienne, Editions de l'Aube, 1998, 161 pages

**Haudricourt A.-G. et Hédin L.**, L'homme et les plantes cultivées, Editions A ; -M. Métallé, 1987, 281 pages

**Braudel F.**, L'identité de la France, tome 2, 1986, Arthaud-Flammarion

**Coulon F. et Al.**, Etude des pratiques agroforestières associant arbres fruitiers de haute tige à des cultures et pâtures, Rapport au Ministère de l'Environnement, Solagro, 2000

**Coulon F., Meiffren I. et Pointereau P.**, Inventaire des structures arborées de Midi-Pyrénées, Edition Solagro, 62 pages, 2003

**Deffontaines P.**, L'homme et la forêt, Ed Gallimard, 1969

**Dion R.**, Essai sur la Formation du paysage français, R. Dion, Editions Guy Durier, 1981 (réédition de l'ouvrage de 1934)

**Dumont R.**, Voyages en France d'un agronome –, Editions M.-TH Génin 1951

**Faucher D.**, « La France : géographie et tourisme », Librairie Larousse, 1951

**Fowles J.**, L'arbre, essai, Editions des deux terres, 2003, 104 pages

**Hickie D., Miguel E., Pointereau P. et Steiner C.**, Arbres et eaux : rôle des arbres champêtres, Solagro, 2000, 32 pages

**Hongrois C.**, A la fourneulle des jaus bianchés, Editions Mémorial – Ethnologie, 1997, 107 pages

**Ibn El Awwam**, Le livre de l'Agriculture, editions Actes Sud, Sindbad, 2000

**Kamer S.N.**, L'histoire commence à Sumer, Editions Flammarion, 1994, 313 pages

**Lebeau R.**, Les grands types de structures agraires dans le monde, Editions Masson et Cie Editeurs, 1972, 120 pages

**Ministère de l'agriculture**, Résultats généraux de l'enquête agricole de 1929, 803 pages

**Moriceau J.-M.**, Terres mouvantes, les campagnes françaises du féodalisme à la mondialisation XII ème-XIXème, Fayard, 2002, 445 pages

**Parain C.**, La méditerranée : les hommes et leurs travaux, Editions Gallimard, 1936

**Pitte J.-R.**, Extrait de Histoire du paysage français, Editions Pluriel, 1983

**Pitte J.-R.**, Terres de Castanide, Editions Fayard, 1986, 471 pages

**Pointereau P. et Bazile D.**, L'arbre des champs : haies, alignements et prés-vergers ou l'art du bocage, Editions Solagro, 1995

**Pointereau P.**, Evolution du linéaire de haies en France durant ces 40 dernières années, Colloque « Hedges in the World », Birmingham, sept 2001

**Pointereau P., Herzog F. et Steiner C.**, Arbres et biodiversité, le rôle des arbres champêtres, Editions Solagro, 2002, 32 pages

**Pretty J.N.**, An assessment of total external costs of UK agriculture, Agricultural systems 65 (2000), 113-136

**Pline l'Ancien**, Histoire naturelle, Livre XVIII, -188

**Serini E.**, Histoire du paysage rural italien, Collection Les temps modernes Julliard, 1964, 326 pages

**SCESS**, L'utilisation du territoire en 1998, Nouvelles séries de 1991 à 2001, Agreste-Agriculture N°114, 1999

**Solagro**, Actions de gestion des structures bocagères, Enquêtes auprès de 30 départements, Ministère de l'Agriculture, 1997

**Soltner D.**, L'arbre et la haie, Editions Soltner, 1975

Vincent M. , Au dessus de la France, Les presses de Saint-Germain , 1958, 363 p  
 Young A., Voyages en France, 1987

**Tableau1 :**

*Comparaison de la composition des essences du bocage avec celle de la forêt – source IFN (comparaison of the the trees composition of hedges and forest )*

essences	chênes	frênes	ormes	peupliers	hêtres	châtaignes	aulnes	érables	feuillus	Résineux
% haie (volume)	45.8	15.1	4.2	3.1	3.2	3.6	1.9	0.2	20.1	2.9
% forêt (volume)	29.1	2.7	0.1	0.4	11.6	4.7	0.9	0.7	10.7	39.1

(1) 2 ème cycle de l'IFN centré sur 1987. Le volume renseigné au second cycle est de 51 millions de m3 représentant 77% du volume total du bois de haie

(2) derniers cycles IFN centrés sur 1996

**Tableau 2 :** *Quelques données du recensement de 1929 ( some results of the agriculture survey of 1929)*

Espèce	Nombre d'arbres (millions)	Production
pommiers et poiriers à cidre (6% de poiriers)	59	4 millions de tonnes, dont 54% auto consommés, 23 millions d'hectolitres de cidre
fruitiers de haute tige (42% pommiers et poiriers)	51	950.000 tonnes dont 49% auto consommés (soit le 1/3 de la production actuelle)
châtaigniers	18	332.000 tonnes dont 50% auto consommés
oliviers	13	62.000 tonnes dont 27% auto consommés
noyers	4	50.000 tonnes dont 42% auto consommés
mûrier	2,4	67.000 tonnes de feuilles
chênes truffiers	1,3	740 tonnes de truffe
chêne liège	3,3	9.800 tonnes de liège
pin maritime et d'Alep	20	1,1 millions d'hectolitres de résine
arbres épars recensés	87	1,1 millions de m3 de bois d'œuvre

(dont frênes et acacias)		(dont chênes 61%, ormes 7%, peupliers 15% )
total	259	

**Tableau 3 :** Valeur des productions bocagères en 1929 (productions of the farmland trees in 1929)

Production	Production en tonnes	Valeur 1929 en millions de francs
Fagots de feuillus	2,3 milliards de fagots	1.575
Bûches de feuillus	9 millions de stères	288
Production fruitière de haute tige	5 millions de tonnes de fruits	3.912
Dont production de pommes à cidre	3,6 millions de tonnes	1.360
Dont châtaigne	0,3 millions de tonnes	342
résine	1,1 millions d'hectolitres	208
miel	12.000 tonnes-1,3 millions de ruches	127
Cocons de ver à soie	2.400 tonnes de cocons	50
truffe	402 tonnes	30
osiers	53.000 T pour 8.000 ha	27
tilleul	253 tonnes	4
Total production des arbres champêtres		5.961
Valeur de la production de blé	9,5 millions de tonnes	16.000

**Tableau 4:**

*Evolution du bocage : résultats de TERUTI entre 1982 et 2000 en milliers d'hectares*

	1982	1990	évolution en %	1991	2000	évolution en %
arbres épars	436,7	340,3	-22%	519,4	333,0	-36%
haies	375,9	358,5	-5%	500,5	605,1	21%
arbres épars + haies	812,6	698,8	-14%	1019,9	938,1	-8%
prés-vergers	258,5	209,1	-19%	179,4	150,9	-16%