

LES METHODES JEAN PAIN

OU

"UN AUTRE JARDIN"

CONTENU :

1. - Fin des gran^ds incendies de FORÊTS
2. - Nouvelle source d'HUMUS
3. - Culture sans arrosage
4. - Nourriture ORIGINELLE du sol
5. - Industrialisation du compostage des broussailles
6. - Production d'ENERGIE (air chaud, eau chaude)
et utilisation : chauffage, sanitaire, etc...
7. - Petit BROYEUR... grandes capacités
8. - Le GAZ de BROUSSAILLES, l'ENERGIE de DEMAIN !
9. - Plan JEAN PAIN de débroussaillage et d'utilisation
rationnelle de la biomasse forestière déchétuaire.

IDA ET JEAN PAIN 

Chevalier du Mérite Agricole

Groshadams Productions



2008

LES METHODES JEAN PAIN

ou

" UN AUTRE JARDIN "

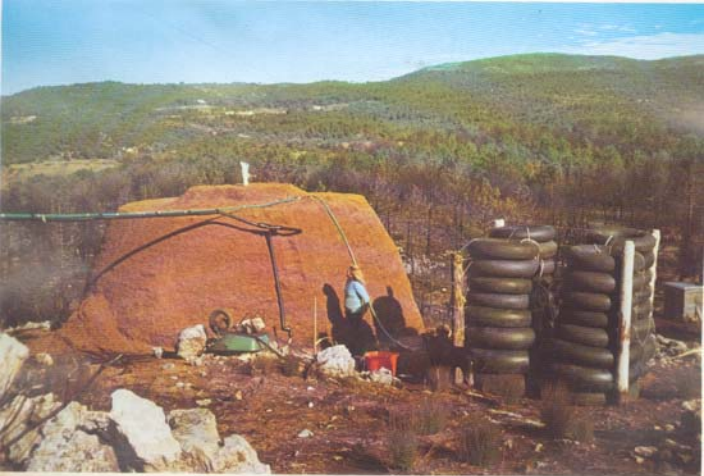
A L'HEURE DE LA DERNIERE CHANCE

ENVIRONNEMENT

AGRICULTURE

ENERGIE

*Cet ouvrage est également édité en langues anglaise,
néerlandaise, espagnole et allemande*



Ensemble de production de Gaz et d'Eau chaude



Habitation équipée selon nos Méthodes.

LETTRE - PREFACE

de HENRI STEHLE

Lauréat de l'Institut, Docteur-Ingénieur, ex-Directeur de Recherche
à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
à M. et Mme Jean PAIN, à Villecroze

Chers Amis,

Les problèmes que se pose l'Homme dit sapiens ou technologicus, à notre époque de l'ère atomique, y compris sur les rives claires et ensoleillées de notre Méditerranée, source de civilisation, sont complexes, nombreux, variés et aigus. Une réponse satisfaisante, pour beaucoup d'entre eux est loin de leur avoir été apportée.

Et, à travers votre manuscrit, Madame Ida Pain, nous lisons en filigrane le libellé des questions posées, de même que nous y trouvons, en pointillé ou en image fine, une réponse que Jean a tenté de leur donner, personnelle, originale et avec un seul désir, celui de servir et d'être disponible.

Ces questions, ne les entendons-nous pas quotidiennement dans notre Midi Méditerranéen, et tout spécialement dans cette Provence réputée pour son équilibre et son harmonie, où cependant aujourd'hui les contrecoups d'un matérialisme nouveau style se ressentent nettement ?

Laissera-t-on les incendies ravager la forêt et la garigue provençale au souffle du mistral, alors que leurs bienfaits moraux, matériels et psychologiques surtout, revêtent, dans ce monde surindustrialisé, une importance vitale pour l'homme dévoreur d'espace et en quête spécialement d'espaces verts dont il est le plus grand destructeur ?

La course à l'humus, cette ruée vers " l'or organique " pourrait-on dire, s'arrêtera-t-elle enfin avant l'épuisement irrémédiable, tragique qui se dessine à l'horizon, après une substitution totale par des engrais minéraux, des amendements synthétiques, des pesticides, des herbicides, qui portent la mort à l'ivraie certes, mais aussi, trop souvent, au blé et à l'Homme ?

En cette phase sociale actuelle, où la recherche des loisirs est élevée au rang d'institution nationale et en laquelle le recours à la drogue ou à une nouvelle vie de groupe sont des expressions différentes de l'ennui et de la déception des jeunes, face aux erreurs des aînés, il s'est présenté à votre esprit, comme aussi pour les idéalistes qui vous entourent, la pensée du comblement de ce fossé qui sépare deux générations successives, du retour à la nature, de la quête d'un Environnement qui corresponde réellement à une amélioration de la " qualité "

de la vie, plus qu'à celle d'un "niveau" de vie, et vous vous êtes demandé judicieusement l'un et l'autre, si la forêt, le jardin, la cellule familiale, ne constituaient pas en définitive les trois clefs que l'on devait forger pour ouvrir les portes de l'avenir sur un équilibre retrouvé, de paix, de labeur, d'air pur et de retour à la Nature ?

A la "Terre Incendiée", vous opposez "l'Ecran vert", son effet synthétique, rénovateur, protecteur et source de vie, même lorsqu'il paraît désorganisé et que les feuilles..., qui se ramassent à la pelle... peuvent redevenir un précieux humus, nouveau point de départ et de régénération au sein d'un sol vivant et toujours fécond.

Votre protection de la forêt n'a garde d'oublier, en coupant les broussailles, parfois denses, épineuses et impénétrables dans le maquis aromatique, qu'elles sont, par contre, les constituants d'un biotope pour de multiples espèces de l'avifaune et d'une multitude d'organismes qui, depuis la bactérie, la micorrhize et le petit ver de terre, jusqu'aux gros animaux, y compris les sangliers et les loups, les rapaces même à réputation aussi mauvaise qu'illégitime, forment le cycle biologique, les chaînes alimentaires et maintiennent l'équilibre indispensable à la vie.

Tout cela, vous l'avez senti avant même que de le démontrer, de même que ce poète britannique Thomson, inspiré et mu par un pressentiment où la poésie a été, comme souvent prophète de la science. lorsqu'il s'écriait : « Ne coupez pas une fleur car vous risquez de perturber la course d'une étoile ». Il avait deviné lui aussi, que la vie, même dans sa forme végétale élémentaire, était partout reliée par des chaînons d'où les vibrations, les ondes et la lumière n'étaient pas exclus, allant jusqu'aux espaces interstellaires, alors que les matérialistes éloignés des poètes, autant que des scientifiques, n'y trouvent que des matières et corpuscules pondéraux et... valorisables.

Dans ce Domaine des Templiers, où du pays des neiges et des lacs de votre Helvétie natale, vous êtes venu il y a neuf ans et que vous avez aimé aussitôt, le souffle des occupants, agriculteurs, religieux et chevaliers d'il y a plusieurs siècles, est passé sur vous. Vous avez étudié leur histoire, éprouvé leurs passions, tenté de découvrir leurs mystères et leur trésor spirituel. Vous avez trouvé non pas de l'argent qui, en homme désintéressé, ne vous préoccupe en rien, mais leur trésor qui est la source de satisfactions, leur éthique d'un environnement de bonheur par une vie simple, d'observation, de réflexion, d'expérimentation et d'utilité car à la recherche du bien, du mieux-être et d'une contribution humaine. Leur quête de l'équilibre sylvo-culturo-pastoral, dans la Nature diversifiée, vous a aidé dans la sauvegarde ou l'usage judicieux de ses productions au profit de l'homme, en ayant soin de ne jamais rompre les équilibres biologiques, mais au contraire de les protéger.

L'image que vous vous êtes formée de ces illustres prédécesseurs, dont la pierre sculptée de leur croix célèbre et la chapelle sont chaque jour sous vos yeux et évoquent leur souvenir, n'est sans aucun doute pas la même que celle imaginée par la foule d'historiens ou de romanciers qui les ont décrits. Polyvalents, guerriers, banquiers, du roi lui-même, constructeurs, thésauriseurs, religieux ; telles sont leur figures à travers la littérature abondante à leur sujet. Mais, vous, qui vous défendez d'être écrivain, vous les avez rencontrés, en ce Domaine, que vous avez fonction de "garder" et idéal de "sauvegarder", sur le

terrain de l'artiste et du protecteur de la Nature, dont l'homme, vous ne l'avez pas omis, est l'un des éléments. C'est dans la forêt, calme, vivifiante et prédisposant à la réflexion, dans le jardin, cet "hort de Dieu" dont ils vantaient les bienfaits en bas latin dès leur origine, dans la pâture, parmi vos chèvres, tout au long du cycle sylvo-culturo-pastoral (leur sylvia, ager et saltus) que vous avez eu rendez-vous avec ces ruraux du Temple et d'où la tradition cistercienne nous a conduits jusqu'à la phytosociologie et l'agronomie modernes, dans le monde scientifique présent qui s'attache à la recherche des causes et des aménagement qui déjà préoccupaient Olivier de Serres, dans le "Mesnage des champs".

Le cheminement qui a été le vôtre est l'inverse de celui qui est suivi habituellement. De l'étude à l'application, de la théorie à la pratique, de la formation professionnelle à l'emploi, c'est la direction que suivent les ingénieurs, les agronomes, les scientifiques, les botanistes, les forestiers, les pédagogues, les écrivains. Mais, vous l'avez affirmé, n'étant ni homme de lettres, "d'écriture" dit votre épouse, vous vous défendez aussi d'être homme de science... Et cependant, je sais combien vous avez lu et étudié les ouvrages d'agronomie, de pédologie et de phytosociologie à tel point que les noms de Bretignières, de Demolon, de Burgevin, de Kunholtz-Lordat et autres grands maîtres de l'agronomie et de l'écologie, pas plus que les méthodes d'Indore sur la fabrication du terreau artificiel et des chercheurs des Indes ne vous sont ignorés.

Mais, notre ami Jean est un autodidacte avec ce que cela comporte de liberté, d'introspection d'abord et de désir de s'instruire, après avoir observé et s'être posé des questions. Le cours de sa vie personnelle et familiale, professionnelle et intellectuelle, en fut alors profondément et favorablement modifié. Le temps a pris une autre dimension, le regard sur la Nature l'a conduit à voir l'Environnement avec d'autres yeux que ceux qui considéraient les grandes cités où il avait auparavant vécu ; sa vie familiale s'est imprégnée de cette nature provençale aux plantes aromatiques et à parfums capiteux ; ses pensées ont été animées d'une seule motivation, celle que récemment Noah Gordon, dans les "Médecins", place dans la bouche du père écrivant à son fils : « Efforce-toi toujours de faire le moins de mal possible, essaie de créer ou de réaliser quelque chose qui, sans toi, n'aurait pu exister ». Et c'est ce qu'il a voulu faire, aidé de son épouse, l'optimum possible dans le bien, la création d'une chose nouvelle.

On verra, à travers ce texte recueilli par son témoin journalier et sa collaboratrice de tous les instants, y compris dans le "reportage", combien il y a réussi. Son cheminement n'a pas été le plus classique, mais la classe pour lui a été la garigue, la forêt, le jardin et le pré. Il a d'abord observé, réfléchi, expérimenté, lu le grand livre de la Nature, à l'exemple, inconsciemment des Templiers et des Cisterciens et, ensuite, mais après seulement, il a cherché les explications dans la science, qu'elle soit européenne, du nouveau monde ou des sages de l'Inde.

De la pratique, de l'expérimentation et des résultats enregistrés, il est remonté aux causes ; de la pratique, il est allé à la théorie, en un mouvement ascensionnel, de la terre et de la forêt vers le ciel et la lumière, celle de la photosynthèse.

Si son chemin n'est ni celui de tous les jours ni celui de tous les hommes, qui s'en plaindra ?

A " L'HEURE DE LA DERNIERE CHANCE ", celle qui nous est donnée pour ne pas rejeter la jeunesse vers la drogue ou l'entraîner dans des gestes sanglants, pour ne pas laisser l'incendie et l'érosion ravager forêts et sols, animaux et hommes, en notre Provence - Côte d'Azur, pour ne pas, enfin, permettre l'urbanisation anarchique de la sylve, après le développement d'un mur de béton sur le rivage de la Mare Nostrum. nous accueillerons ce livre d'images, de conseils, d'expérience et de technique, commenté par des mots de tous les jours, car ce sont des expressions d'amour à l'égard du prochain, avec satisfaction et avec reconnaissance.

Il s'agit là, en effet, d'un " AUTRE JARDIN ", non le jardin potager, le verger, le jardin floral qui nous environne ou qui a disparu, mais un jardin de rêve, sans pollution d'aucune nature, sans affections, sans parasites, sans prédateurs, à haut rendement et cela même, sans les soins d'entretien, d'arrosage, de binages, de sarclages, auxquels on est en général astreint en agriculture. Sans eau en pays sec, ce qui nous semble un paradoxe. Et pourtant, la réalité est là, indéniable. Les caractères organoleptiques des légumes et fruits obtenus ici traduisent, par ailleurs, une qualité supérieure.

Merci à l'auteur Ida, et à son réalisateur, héros de cette épopée rurale : Jean Pain.

H. STEHLE.



LES METHODES JEAN PAIN

ou

" UN AUTRE JARDIN "



L'Art d'utiliser les broussailles de forêts en sylviculture et en agriculture dans le cadre de la prévention des incendies et pour enrichir les sols en HUMUS.



A l'intention de tous ceux qui souhaitent sincèrement le sauvetage des forêts et de ce fait la reforestation.

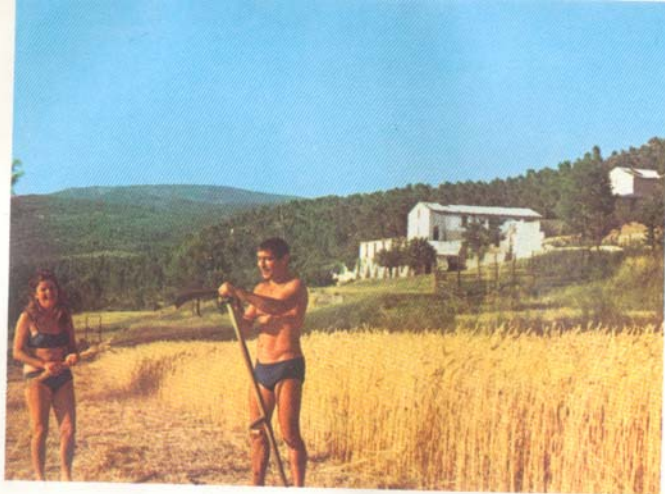


A l'intention également de ceux qui cherchent à se bien nourrir avec des produits sains et parfaitement équilibrés.



A l'intention enfin de tout agriculteur qui sommeille en chaque homme et de tout homme soucieux des problèmes énergétiques de son temps.





AVANT-PROPOS

Tout commença un jour pour Jean Pain, il y a longtemps, où un homme arriva chez nous, et lui dit : « Pourquoi ne cultivez-vous pas la terre ? Faites du jardinage, plantez des arbres, cultivez la vigne, produisez votre blé afin de faire du pain ! ».

L'homme s'appelait Marcel Breteau et mourut quelque temps plus tard sans avoir pu lui en dire davantage, sinon qu'il fallait respecter les lois de la nature.

Plusieurs années passèrent, studieuses, laborieuses ; plongeant dans les textes, lisant avec avidité toute la science forestière et agricole, d'expériences en réalisations variées, multiples, différentes, sur le terrain, Jean Pain chercha.

Sollicité qu'il est depuis, par de nombreuses personnes, d'expliquer par écrit sa manière de faire valoir le sol, je pense que nul mieux que sa compagne de tous les jours pouvait le remplacer pour remplir cette tâche, Jean Pain n'étant pas homme d'écritures.

N'ayant pas l'érudition de mon mari en matière agricole, j'essaierai d'être claire en m'exprimant simplement, espérant surtout être comprise de tous. J'éviterai donc les écueils des termes scientifiques de l'agronomie.

UN AUTRE JARDIN (je n'ai pas rouverte plus éloquent comme titre) sera, cultiver le sol et les plantes quels qu'ils soient, en refusant de leur administrer tous traitements, préventifs ou curatifs, considérant qu'un sol ou une plante traités ne seront pas aussi apte à produire une descendance robuste.

Une plante vient-elle à être malade, dit Jean Pain, soit par carence ou attaque de champignons, seul responsable : l'agriculteur, qui devra s'efforcer de trouver la nourriture du sol parfaitement équilibrée de façon à ce que cela ne puisse se renouveler.

Pallier la maladie par l'application d'un quelconque produit est susceptible d'engendrer l'affaiblissement de la descendance et entraîner de ce fait un déséquilibre croissant et persistant.

Je ne pense pas, dit-il encore, qu'aucune méthode globale ou procédé uniforme existe en ce qui concerne les choses de la terre.

L'agriculteur s'adaptera, doit s'adapter à la terre dont il a la charge, qui lui est prêtée et qu'il doit faire valoir pour le bien de tous, a fortiori le sien, tenant compte de son caractère, sa personnalité et son comportement selon le climat, la pédologie et la géologie.

Une seule chose sera générale, polyvalente, indispensable : lui donner ou lui rendre l'HUMUS, sous quelque forme que ce soit, et d'ajouter : C'est L'HEURE DE LA DERNIERE CHANCE ; économiquement l'homme doit réagir, personne n'a plus le droit d'incinérer quoi que ce soit en matière organique (ordures ménagères, résidus urbains, déchets de scieries, de fabriques d'emballages, de rémanents provenant du débroussaillage). Or donc chaque année, des millions, je dis bien des millions de tonnes de broussailles, sous-produits des forêts sont disponibles pour l'agriculture ; à très bon marché et pourtant d'une richesse incomparable ; le seul engrais qui, en même temps qu'il sera la nourriture immédiate et parfaitement équilibrée du sol sur lequel nous cultivons les plantes pour notre subsistance, deviendra l'HUMUS nourricier de demain. Idéal pour toutes cultures ; pour les céréales, pour les prairies, la culture d'arbres fruitiers, la vigne, enfin, la culture maraîchère, horticole et florale

I. - ENVIRONNEMENT : LA FORET

On doit entretenir la forêt pour la préserver du feu toujours grand destructeur, parfois meurtrier, en la débroussaillant judicieusement ceci étant LA RADICALE ET UNIQUE SOLUTION, au problème des incendies de forêts.

J'entends par débroussaillage judicieux, le maintien d'endroits très fournis, denses en frondaisons et taillis touffus permettant : nidifications, gîtes et refuges naturels pour les animaux sauvages, loin de tout axe routier s'entend : il sera entrepris selon un plan de quadrillage adapté au relief en prenant comme grille de quadrillage le damier.

Or, le débroussaillage coûte de l'argent, de l'ENERGIE, jusqu'alors sans contrepartie ; un gouffre à crédits départementaux et nationaux.

Pour la première fois, par le truchement du compostage des broussailles, on peut envisager par la rentabilité de la fumure organique et de l'ENERGIE ainsi obtenues mettre les forêts du bassin méditer-

ranéen français hors du feu de Mnton à Biarritz sans bourse délier, à l'échelle Nationale. Du même coup, fertiliser et restructurer les terres pauvres ou catastrophiques affaiblies et dépourvues d'HUMUS.

Ainsi, chacun y trouvera son compte. J'ai été d'ailleurs fort surpris sur le nombre de visiteurs compétents en matière forestière et agronomique que j'ai reçu au cours de ces dernières années, de n'entendre aucune contestation; bien au contraire, l'approbation générale. Tout est donc espérable et possible.

L'emploi du compost de broussailles permettra, dans le cadre du reboisement, une reprise et une croissance accélérée de toute plantation d'arbres forestiers.

Des années peuvent être ainsi gagnées dans le cas de la reconstitution d'une forêt ayant péri par le feu, où l'HUMUS originel a brûlé dans le même temps, mettant à nu la roche mère. Je pense au massif de l'Estérel, à celui des Maures et à la Corse entre autres, ainsi qu'aux Coast Ranges de Californie et aux contreforts de la Sierra Nevada, visités récemment lors d'un voyage aux U.S.A.

Il y a belle lurette que le matériel de broyage et de compostage industriel a été créé et fonctionne pour les composts de résidus urbains; pourquoi le milieu rural qui en a tant besoin ne l'utiliserait-il pas pour cette régénération indispensable?

(N.D.A. Nous avons, depuis, créé notre propre matériel de broyage et d'affinage à la suite d'une forte demande dûe aux applications forestières et agricoles de nos méthodes.)

Ce matériel, parfaitement adapté à ces pratiques, est présenté ainsi que ses caractéristiques techniques, aux pages 57, 58 et 59.

NOURRITURE DU SOL

On s'efforcera, dit-il, d'appliquer au plus près l'enseignement de la forêt.

La nourriture du sol c'est d'abord, la matière végétale qu'il qualifie, lorsqu'elle est verte, de matière végétale vivante.

On aura grand soin de l'utiliser ainsi pour l'élaboration des compost, chaque fois que cela sera possible.

En restituant au sol une matière semblable, après compostage, on transformera une terre, si pauvre soit-elle, en une fructueuse terre maraîchère.

Du minuscule brin d'herbe au gigantesque Séquoïa, tout végétal est de l'HUMUS en puissance.

Le compost de broussailles sera, pour le sol, en même temps la nourriture et le structurant, « L'HUMUS VIVANT ». •

* HUMUS VIVANT, nourriture originelle du sol : nous verrons, dans les dernières pages de cet ouvrage, comment utiliser diversement le compost de broussailles en fertilisation générale de tous les sols.



MATIERE PREMIERE

Sur ce gros plan, il est aisé de reconnaître les végétaux tout venant récoltés pour le compost : chêne, pin, bruyère, thym, romarin, lavande, sariette, genêt, cade, génévrier, lentisque, genêt épineux, filaria, plusieurs variétés de cyste, génévrier de Phénicie, fougère, euphorbe, daphnée, rue, salspareille, etc... enfin tous les végétaux quels qu'ils soient sans exception, sans choix, sans tri, sans préférence, sans dosage.

L'essentiel, sera la variété. C'est par cela que l'équilibre s'obtiendra au sein du compost.

Une restriction : le diamètre des plus grosses branches ne devra pas dépasser 8 mm dans le cas d'un compostage manuel.

Cela implique que le prélèvement chlorophyllien ne sera pas effectué de façon totale en détruisant le végétal, mais sur des rameaux et branches qui d'ailleurs sont plus tendres, et étant moins lignifiés, plus rapidement décomposables. Il ne s'agit pas de détruire "l'écran vert" mais de le rendre moins broussailleux.

Le rôle de protection du milieu est ainsi sauvegardé.

Dans le cas de compostage à plus grande échelle, justifié par le recyclage du produit provenant de grandes superficies débroussaillées (bords de routes, pistes forestières, pare-feux, etc...), ce diamètre de 8 mm. sera largement dépassé.

Les techniques d'affinage et de compostage seront alors différentes. Nous développeront ce sujet page 48, au chapitre : Industrialisation du compostage des broussailles.



AIRE DE COMPOSTAGE

On voit ici Jean Pain mettant à profit un jour pluvieux pour humidifier la broussaille fraîchement récoltée, en vue de préparer un compost. Il est toujours préférable de disposer d'une vaste aire de compostage qui permettra de ne pas être gêné dans les mouvements lors des diverses phases de travail. Ici, par exemple, la lisière d'une forêt, où la végétation était peu abondante et la surface plane. Il y aura là, grande facilité pour récupérer l'eau de pluie en étendant par exemple des bâches à bords relevés sur le sol. Ceci pour le cas où l'on ne dispose pas d'autres origines d'eau.





SITUATION DU LIEU DE DEMONSTRATION

Voici l'endroit choisi par Jean Pain pour démontrer à quelques amis la valeur du compost de broussailles et son utilisation. Pratiquement, aucune terre arable. La localisation et les caractéristiques de ce sol et du micro-climat sont les suivantes en quelques mots : à dix mètres du sommet d'un piton rocheux culminant à 420 mètres. De gros rochers calcaires, un fond sableux, la première nappe d'eau à — 95 mètres de profondeur ; capacité de rétention d'humidité nulle. Orientation plein sud. Situation géographique : au cœur de la Provence. Étés secs et brûlants (température diurne moyenne de fin juin à fin août + 35 degrés à l'ombre). On remarquera au premier plan une maigre végétation, qui subsistait à l'emplacement du jardin deux ans avant que ne fut prise cette photo.

Nous sommes ici fin juin. Cet été-là, le léger ombrage avait été obtenu par des branches de pins coupées alentour, ombrage qui ne subsiste qu'en mai et juin pour permettre aux plants repiqués de s'enraciner solidement en vue de traverser l'été torride qui règne ici. Aux tous premiers jours de juillet, ces branches seront enlevées et pourront servir à nouveau, par exemple en couverture terminale d'un compost.

Cet ombrage est, d'après Jean Pain, indispensable dans le cas de la culture sans arrosage. Il n'en est pas de même, bien sûr, dans le cas d'apport d'eau au repiquage et dans les jours suivants.

Ici, toutes les cultures sont réalisées sans l'apport d'une goutte d'eau, cependant, comme cela sera démontré plus loin pour les poireaux, dans le cas d'une grande sécheresse précédant la plantation, on aura, par force, recours au pralinage des racines, obtenu en plongeant ces dernières dans un mélange de compost, eau et argile, ce qui nécessite l'emploi de petites quantités d'eau.



IMPREGNATION

Il y a plusieurs façon d'imprégner la matière végétale destinée au compostage.

La première figurant en page 14, sous pluie battante par brassages répétés puis mise en tas rapide, lorsque l'on ne dispose pas d'autre moyen. La seconde, par arrosage du tas stocké, soit à l'arrosoir manuel, soit par aspersion courtes et répétées permettant au tas, la retenue de cette eau. La troisième enfin, pour Jean Pain la plus rationnelle, par immersion en tonneau, bac, bassin ou autre récipient non métallique. Nous voyons ici justement cette opération.

Au fur et à mesure que la broussaille est apportée sur l'aire de compostage, on l'entassera dans le tonneau vide en la compressant très fortement par foulage ; on la maintiendra compressée par une lourde pierre, puis l'on remplira d'eau à plein bord.

On laissera ainsi un ou plusieurs jours selon le diamètre des plus grosses branches. Ensuite, à la fourche, on la sortira de son bain, et, bien égouttée, on la placera sur le tas, puis l'on recommencera l'opération autant de fois que nécessaire pour obtenir un volume minimum de quatre mètres cubes de broussailles humidifiées bien tassées, en rajoutant l'eau absorbée. (Supplément d'information page 24).

C'est en effet, le volume minimum qui permettra une fermentation adéquate ; il n'y a bien entendu, aucun maximum, sinon les possibilités du jardinier ; cependant, Jean Pain trouve préférable de confectionner plusieurs tas successifs de 4 m³, plutôt qu'un seul, beaucoup plus gros, pour des raisons de disponibilité.

Il faut trois jours de travail à un homme besogneux pour accumuler et imprégner ce volume de broussailles qui donnera deux tonnes de compost prêt à l'emploi.

Ceci est le point de départ de transformations successives aboutissant à l'obtention, 111 jours plus tard, d'un compost de broussailles aux qualités optimales, à conditions toutefois que toutes les opérations suivantes soient réalisées avec précaution, délicatesse et précision.

De cet ensemble dépend la réussite.



Trois semaines se sont écoulées depuis le dernier jour de l'imprégnation. Le tas s'est affaissé, amolli ; on décide alors de le composter.

A l'aide de la fourche retournée (dents contre terre) on procédera à une sorte de cardage en frappant vigoureusement par coups répétés sur le bord ; la matière sera ainsi effilée, mise en charpie, puis on la jettera sur le côté, ou derrière soi. Une heure et demie de labeur continu suffit pour carder l'ensemble du tas ; on s'aperçoit alors que la matière a changé d'aspect : elle est devenue brunâtre, une odeur âcre s'en dégage. Une légère tiédeur, indique un début de fermentation.





Ceci est la plus précise de toutes les opérations de compostage. Les mesures seront scrupuleusement respectées. Largeur à la base 2 m 20. Hauteur au centre 1 m 60, forme triangulaire. Longueur déterminée par la quantité de matière à composter. On entassera par fourchetée très délitée, sans tasser cette fois-ci.

Si l'on prend soin de jeter la matière toujours dans l'axe médian préfiguré, on s'apercevra que le tas en s'élevant prend la forme souhaitée. Durée une demi-heure.





Toujours sans tasser, on répandra à la pelle une couche de 2 cm d'épaisseur, faite de terre ou de sable, ou de terreau ou encore d'ancien compost. Un quart d'heure pour cette opération.



Nous voici au point terminal. De gros branchages placés en toit de hutte viendront protéger l'ensemble contre la pluie, la neige, le vent et le soleil. Durée pour cette dernière main, compte tenu du temps néces-

saire à la quête des gros branchages en forêt : une heure. Dans les jours suivants une vive fermentation se déclenche culminant parfois à 75°. C'est le but recherché. Les diverses fermentations "aérobies" ou "anaérobies" (en présence de l'air ou sans celui-ci) sont bien connues et, dit Jean Pain, les scientifiques les ont si bien étudiées depuis Bréti-gnières à Demolon, Burgevin, Howard et Caspari à propos de la fabrication du fumier artificiel, qu'il n'est pas dans mon objectif d'en décrire ici le processus et la complexité. Nous nous bornerons, ce qui me semble l'essentiel, à en enregistrer les résultats excellents, si les gestes pratiques observés au cours du travail sont faits suivant sa technique et en temps indiqués.



2. - AGRICULTURE : LA TERRE

CONDITIONS D'UTILISATION

Trois mois se sont écoulés...

Voici le compost de broussailles prêt à l'emploi après 90 jours de fermentation aérée. On remarquera à la coupe, la grossièreté de l'ensem-

ble de la matière, qui malgré les apparences, a subi une attaque bactérienne satisfaisante et suffisante pour être utilisée en surface. On prendra soin de l'exposer le moins possible à la lumière du jour, et de le couvrir avec des branchages ou paillasons si l'on doit s'absenter ou suspendre le travail pendant plusieurs heures.

Il va de soi, explique Jean Pain, que son emploi n'est pas limité dans le temps. Si l'on n'en a pas l'usage immédiatement, on recouvrira soigneusement le tas. Quelques mois plus tard on sera en présence d'un terreau permettant les semis fins, la culture horticole et florale d'espèces rares et délicates, à conditions toutefois de retourner le tas un mois avant son utilisation et de le reconstruire aux mesures originelles. Il faut retenir que le compost de broussailles de 90 jours ne peut être utilisé et appliqué qu'en surface sur le sol, sans incorporation, ni enterrement ou enfouissement. Dans le cas d'une application différente, on procédera selon la condition énoncée plus haut, c'est-à-dire par rebrassage du tas. Ceci est indispensable. Il y aurait grave contre-indication à enfouir dans le sol un produit si grossier qui deviendrait alors un corps étranger pour ce dernier plutôt qu'une nourriture.

En effet, une telle erreur conduirait inévitablement au " blocage " ; terme qu'il explique à sa façon comme suit : « Introduire en terre une telle matière, solliciterait du sol la majeure partie de son énergie aux fins de la " digérer " de " l'absorber ", de la décomposer au détriment des végétaux que l'on souhaiterait voir croître et s'épanouir. Pire encore, la " digestion " du compost, ne se faisant pas dans le sol de la même manière qu'en surface, on pourrait s'attendre à un état dépressif dudit sol l'année suivante et même, dans certains cas, deux ans plus tard la matière ligneuse, constituant du compost de broussailles, étant enfin suffisamment décomposée et devenant alors, mais alors seulement, enrichissante pour la terre ».

Si on envisage, pour des raisons pratiques, se servir du compost de broussailles en tant qu'engrais ou amendement humifère enfouissable comme c'est le cas en culture classique (céréales, arbres fruitiers, maraîchage, vignes etc...) il est un test facile qui détermine cette possibilité : on prélève dans le compost un fragment de bois des plus épais, puis on tente de l'écraser entre pouce et index ; s'il résiste à cette pression, le compost n'est pas encore enfouissable ; si, au contraire, il s'écrase, alors cela détermine l'état de décomposition suffisamment avancé.

On peut considérer, généralement, qu'un compost de broussailles est enfouissable à partir du 9ème mois, si la matière première ayant servi à sa préparation provient de rameaux et branches peu lignifiés, c'est-à-dire d'un diamètre inférieur à 1 cm. pour les plus gros.

Dans le cas d'utilisation du compost de broussailles provenant du compostage, après broyage, de végétaux de plus gros diamètre (arbustes entiers ou baliveaux) qui constituent la plus grande part du débroussaillage opéré par les entreprises spécialisées, cette possibilité d'enfouissement sera portée à 18 mois voire 2 ans et plus, selon la finesse du broyage ou d'affinage.

(Se reporter à la page 44 pour les doses et conditions d'utilisation).

APPLICATION



Vue sur une plantation d'aubergines avant application sur le sol du compost de broussailles ; on remarquera la présence de planches

qui permettront les allées et venues sans tasser la terre. Ces planches seront, bien entendu, enlevées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Repiqués entre le 5 et le 10 mai, ces jeunes plants ont succédé à une culture printanière de petits pois nains qui avaient été eux-mêmes semés à la suite d'une culture hivernale de laitues.

Ici, légère rétrospective : l'année précédente, en novembre, sitôt les premiers gels importants, le sol était débarrassé de la culture de pastèques ; on enlevait les derniers fruits et fanes, et l'on enterrait par binage léger (environ 5 cm) ce qui subsistait de compost et couverture de la culture d'été ; puis immédiatement, on semait les laitues d'hiver.

La matière organique nutritive que constitue le compost de broussailles, n'est en effet administrée qu'une seule fois par an en une épaisseur de 7 cm au début de la culture d'été, soit la troisième dans l'ordre, celle d'hiver étant la première, en tête d'assolement.

L'importance de cet assolement est ici encore plus nette qu'en culture normale et répond à un double désir, celui de ne rien gaspiller des éléments naturels employés et l'utilisation des produits nutritifs qui en dérivent de façon optimale : les légumes feuilles sont, on le sait, voraces d'azote, les légumes racines de potasse et les légumes fruits d'acides phosphoriques. N'oublions pas que seuls les végétaux de la forêt sont la source unique utilisée ici, y compris même pour la synthèse ou l'utilisation de l'eau nécessaire, cet agent général des solubilisations, sans lequel on ne peut rien... Et nous n'arrosons pas !



Vu partielle sur la plantation d'été en mai au moment de la mise en place du compost de broussailles. On remarquera ici les tuteurs utilisés. Il s'agissait cette année-là, de branches de bruyère arborescente.

Jean Pain, depuis, déconseille l'emploi à cette fin de tels arbustes, expliquant qu'il y a danger lors de l'enfoncement en terre, de brusques cassures pouvant occasionner des blessures au jardinier.

A remarquer, également, l'attache très lâche retenant le plant de tomates à son tuteur. Il ne faut pas que la jeune tige soit étranglée, dit-il. Une semaine avant cette prise de vue, on procédait à une légère taille de formation et à l'enlèvement des gourmands qui épuisaient le plant, sauf un, le cinquième en partant du sol qui deviendra rapidement d'ailleurs une branche parallèle au pied-mère et aussi importante que ce dernier, de forme lianôïde ; par la suite on continuera d'enlever les gourmands et de n'en laisser qu'un seul sur chaque tige, toutes les dix intersections jusqu'en septembre, puis on laissera le plant se développer à sa guise. Le seul entretien sera l'attachage selon les besoins, et la cueillette.

C'est, entre autre, par cette façon de tailler assez particulière, qu'il obtient, outre des plants suffrutescents de 2,50 m, une fructification importante atteignant parfois 20 kilogs et plus.

Une culture printanière d'épinards avait précédé la plantation de tomates. En hiver, la même surface était occupée par des carottes, qui, avaient elles-mêmes pris la place d'une plantation d'été d'aubergines.

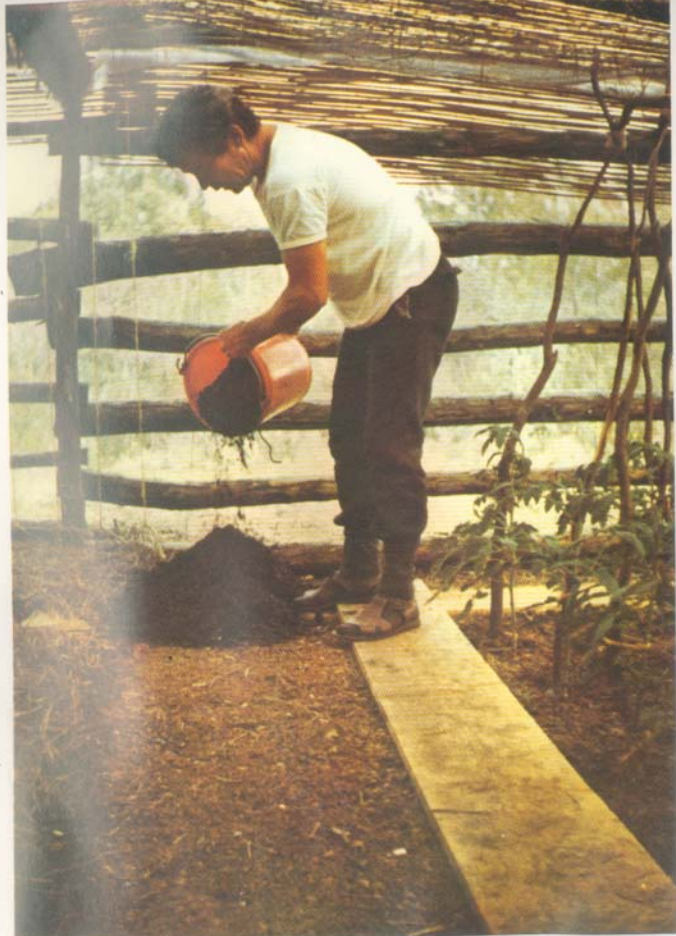
Généralement, le jardin voit trois cultures dans l'année, en rotation, exception faite lorsqu'il s'agit de légumes dont la culture hivernale ou printanière nécessite l'occupation du terrain sur deux saisons.

S E M I S :

Pour les semis de petites graines, en culture d'été sans arrosage, ex : carottes, navets, laitues, etc. on appliquera au sol le même procédé que pour la culture des plants : mise en place du compost de broussailles, 7 cm. d'épaisseur + couverture 10 cm. mais au moment de semer, on écartera compost et couverture, on sèmera la graine dans le sol, puis au fur et à mesure du développement du jeune plant, on rabattra compost et couverture. Ne jamais semer ou planter directement dans le compost, celui-ci étant exclusivement la nourriture du sol et non des plantes.

Supplément d'information concernant l'imprégnation, page 16 :

Il arrive parfois, pour des raisons de manque de temps, que le jardinier ne puisse accumuler le volume souhaité dans un laps de temps court. Pour éviter de perdre le bénéfice de l'imprégnation par dessèchement, on protégera la matière humidifiée stockée par des branchages ou paillassons.



Mise en place du compost de broussailles ; application sur la surface du sol sans incorporation. Dans la minute suivante Jean Pain l'éta-lera en une couche uniforme de 7 cm d'épaisseur.

Il n'y a aucune contre-indication, dit-il, à augmenter cette épaisseur, si la hauteur des jeunes plants le permet.

Il ne faut pas oublier, ainsi que Demolon l'a si bien établi dans « La Dynamique du sol » que le sol est un milieu vivant.

Parmi bien d'autres, l'intérêt à utiliser ce compost et la vie qu'il apporte par sa microflore et sa microfaune intense est d'une valeur des plus appréciable et irremplaçable.

Immédiatement après cette opération, il s'en ira dans la forêt voisine ramasser des aiguilles de pins, de façon à ce que le compost appliqué soit exposé le moins possible à la lumière du jour; il est même préférable d'avoir la couverture végétale à portée de la main.

Notez les canis utilisés cette année-là pour l'ombrage jusqu'en juillet.

J'expliquerais ici la raison de la robustesse de la construction du jardin: très éloigné de tout lieu construit ou habité; passage de sangliers; alentour vie nocturne animale importante: renards, blaireaux, lapins et autres rongeurs, toute la gent ailée; de jour, nos propres chèvres, etc.

Aucune démonstration n'eut été possible, sans pareille protection.

Il est évident qu'un tel bâti ne serait pas justifié dans les conditions normales, près d'une habitation, par exemple.



Le voici de retour, il a pris soin, dans la pinède, de ne prélever que dans les endroits très denses, épais, bien fournis en laissant toujours un matelas suffisant de protection au sol.



Cette année, et pour la première fois, il a décidé d'utiliser l'aiguille de pins en couverture d'été, pour bien démontrer l'utilité de ce matériau, toujours dans le cadre de la lutte contre la propagation du feu, d'une part et pour démontrer d'autre part, qu'il n'est pas impossible de faire de ce matériau considéré comme un « fléau et un débris inutile stérilisant le sol » un matériau ayant une certaine valeur d'utilisation dans sa technique.

Depuis, nombreux ont été les utilisateurs nous ayant fait part de leur satisfaction d'avoir utilisé l'aiguille de pins en couverture de protection.

La matière est en effet abondante, facile à récolter, volumineuse de par son foisonnement et de ce fait légère pour le transport. Autre avantage, l'air circule très bien dans la masse. Pour conclure, il semble, à l'usage, que les ravageurs du genre rongeurs (ex. rats et mulots) ne s'y installent pas volontiers pour y établir leurs nids ou leurs gîtes, ce qui est parfois le cas dans les couvertures de protection constituées d'herbes sauvages ou de broussailles fines ainsi que de pailles ou vieux foin.

Des essais ont été réalisés également avec des écorces d'arbres provenant de l'exploitation forestière, notamment en Californie ; c'est une solution intéressante au problème de l'évaporation mais il conviendra de les enlever soigneusement en fin de culture d'été sans arrosage au même titre que les aiguilles de pin ou tout autre matériau de couverture difficilement putrescible ; ceci est important et doit être inviolablement respecté pour éviter aux écorces d'être introduites dans le sol tel quel.



COUVERTURE

Là, nous voyons la mise en place de la couverture terminale pour la plantation d'été; (une couche plus importante cette fois-ci d'une dizaine de centimètres) indispensable pour le jardinage sans arrosage artificiel.

En effet, outre le fait, explique-t-il, que cette couverture empêchera l'évaporation du sol et du compost, elle provoquera, au moment le plus chaud de la journée, une condensation appréciable au niveau supérieur du compost, et permettra sous elle une vie intense dans l'obscurité

Il va de soi, dit-il encore, que feuilles, paille, foin ou herbes vertes non en graines, fougères, joncs ou herbes de marécages provoqueront le même phénomène. Mieux encore, alors que la couverture faite d'aiguilles de pins devra inévitablement être enlevée pour la culture d'hiver suivante, les couvertures obtenues par les végétaux précités pourront être incorporées au sol en fin de saison, par binage très léger, ayant considérablement diminué à cette époque.

En ce qui concerne les aiguilles de pins, elles seront, bien entendu, envoyées au compostage et ne seront jamais, en aucun cas incorporées au sol tel quel.

Quel que soit le végétal choisi pour remplir la fonction de couverture aux fins de protéger terre et compost contre l'évaporation, il sera important de vérifier à la mise en place, la parfaite uniformité de l'épaisseur et veiller à ce qu'aucun trou ou espace mal préservé ne subsiste; surtout en l'occurrence, autour des pieds et tiges des jeunes plants.

En effet, une couverture de protection, mal ou imparfaitement appliquée, par exemple en laissant les chemins et allées découvertes, pensant qu'il suffit de ne recouvrir que les espaces cultivés proprement dit, permettrait à l'humidité du sol et du sous-sol de s'enfuir par les espaces laissés à découvert.

Ceci est important ; tout particulièrement si le jardin, comme c'est le cas ici, est de petite surface, soit environ 100 mètres carrés.



Vue partielle du jardin d'été sans arrosage après la mise en place du compost de broussailles et de la couverture terminale d'aiguilles de pins.

Toujours pour éviter le tassement de l'ensemble par des passages fréquents et prolongés, Jean Pain a remplacé les planches pour procéder à l'attachage des plants de tomates ; elles seront enlevées à nouveau jusqu'à l'attachage suivant.

A noter la couleur verte uniforme des feuilles de tomates et des jeunes plants dont la chlorophylle est régulièrement répartie à la surface du limbe, sans taches jaunes ou brunes, stries ou macules, symptomatiques des diverses maladies bactériennes ou à champignons microscopiques dont sont généralement victimes, à ce stade, les plantations effectuées dans les conditions normales et avec engrais classiques.

Nous ferons ici un léger retour à la dernière phrase de la page précédente pour donner suite à l'évocation de surface du jardin.

De nombreuses personnes, souvent des gens de métier, des maraîchers, des horticulteurs, demandent s'il serait possible et rentable d'appliquer cette méthode à plus grande échelle ; si ces diverses mesures de protection n'entraîneraient pas de gros frais par la main-d'œuvre requise. Jean Pain reconnaît tout d'abord qu'il n'a, en effet, pas l'expérience personnelle de maraîchage pratiqué sur de vastes étendues. Cependant, soucieux d'économie, de non gaspillage, il s'est livré, pour les besoins de la cause, à une comptabilité très précise ; il en est ressorti, que malgré le temps, certes, supplémentaire, nécessité en début de planta-

tion d'été, par la mise en place du compost et de la couverture, le jardinier se trouve, et de loin, bénéficiaire par le fait de non arrosage, de non entretien du sol pendant les nombreux mois suivants. Outre ces avantages, strictement matériels, la qualité des produits obtenus qui, elle, n'est pas chiffrable, est également à considérer.

Pour terminer sur ce sujet, on doit ajouter qu'assez logiquement, les résultats quantitatifs ne pourraient être sinon égaux, que supérieurs sur de vastes surfaces, un micro-climat à tendance humide étant créé par des dimensions plus importantes, en pays sec, comme c'est le cas ici.



RESULTATS

L'auteur, dans les plantations de son mari, récoltant un spécimen de pastèque de plus de 6 kg. Notez la vigueur des plants d'aubergines dont on distingue difficilement les fruits énormes cachés par l'importance du feuillage ; au fond, plaqués au grillage, des plants de chaillote : espèce tropicale de la famille des courges, cultivées en Afrique sous ce nom et aux Antilles sous la dénomination de christophine. Son nom scientifique, nous indique H. Stehle, dans la flore écologique des Antilles est séchium édule, ce qui signifie : Séchie comestible. C'est un bon fruit légume, sucré et qui peut se manger soit en salade soit en gratin.

Plus près, une petite culture de blé de force finissante (à la date du 25 septembre). Il s'agissait d'une observation sur la capacité de tallage d'une variété (Talisman, fixée par Raoul Lemaire, blé tendre, à haute valeur boulangère, s'adaptant bien en pays sec et chaud), d'une part, et par ailleurs, d'une étude sur la propriété de l'épi à bien retenir son grain sous grand vent (Mistral) malgré la maturité très avancée. J'ajouterai que la farine non blutée issue de cette variété, et panifiée à l'eau de source (expérience faite) donne un pain délicieux, nutritif et dynamique. Notez également l'absence totale de maladies sur les plants, feuilles et fruits (toujours sans traitement d'aucune sorte).

Le jaunissement que l'on remarque est dû à la vieillesse naturelle.

La dernière pluie remontait au 27 juin, soit 87 jours sans eau.

La démonstration était éclatante. Cette année-là, la couverture était faite de fougères aigle fauchées vertes dans le fond des vallons.

Outre le fait, explique Jean Pain, que cette méthode culturale supprime l'arrosage, on a le plaisir de constater l'abolition d'une tâche astreignante : le désherbage ; une autre : le binage et tout autre sarclage. Cela pendant plus de cinq mois : de mai à novembre, ce qui permettra au jardinier de vaquer à d'autres occupations, voire de s'absenter plusieurs semaines sans risquer de retrouver ses plantations anéanties par dessèchement ou envahies par les plantes adventices.



Jean Pain présentant l'intérieur d'une pastèque qui, comparativement au même fruit en culture classique, nous a paru plus sucrée, plus dense, plus ferme et surtout beaucoup plus savoureuse.

Ceci est d'ailleurs une des principales particularités de la culture maraîchère sans arrosage au compost de broussailles : dans tous les cas les fruits et légumes obtenus sont plus denses et généralement plus savoureux tout en étant moins sujet aux attaques parasitaires. Tout porte à croire que la Nature s'est concentrée pour livrer le meilleur d'Elle-même ; autre signe : il arrive très souvent que les caractéristiques physiologiques des plantes ainsi cultivées se rapprochent de celles observables sur les plantes sauvages, exemples : les plants de pomme-de-terre portent des fruits après leur floraison et les poireaux ont le bulbe très formé à la façon des oignons.



Vue sur une plantation de tomates le 30 juin, les premiers fruits mûrissant avant même que l'ombrage ne fut enlevé ; la variété cultivée et adoptée est la Saint-Pierre.



PRALINAGE

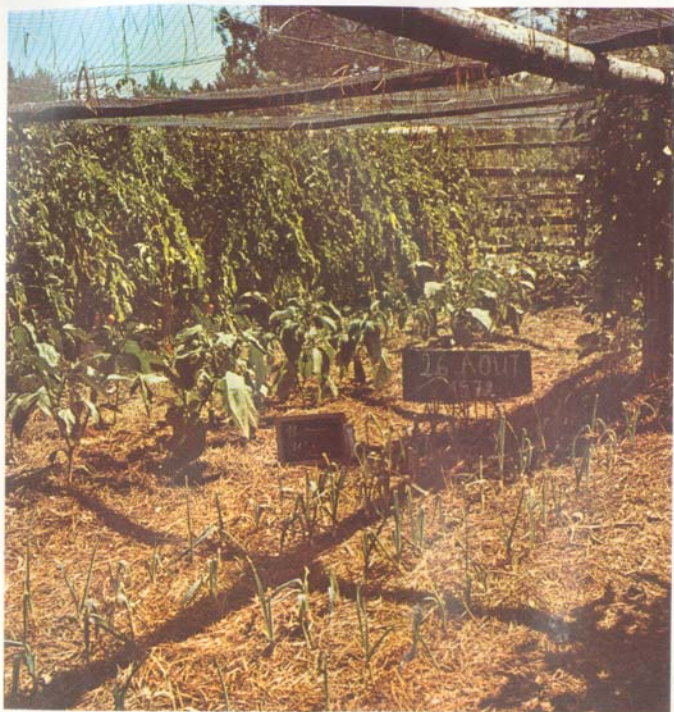
Approximativement trois kilogs de compost de broussailles, trois kilogs d'argile rouge, trois litres d'eau. On mélange le tout.

Au cœur de l'été provençal, par + 38° à l'ombre, repiquage de cent jeunes poireaux, toujours sans arrosage. C'est pour garantir la reprise que Jean Pain a préparé cette solution épaisse dans laquelle il plongera les jeunes plants afin de les praliner, après en avoir coupé les racines à 1 cm et les feuilles à 10 cm. Après cela, dans le jardin, il retirera la couverture et rapidement plantera les poireaux dans le sol, au travers du compost sur une surface de 4 mètres carrés, puis il remettra immédiatement la couverture en place.

Le bain d'argile recommandé ici est éprouvé depuis longtemps par



Jean Pain. Il pense que cela empêche l'intrusion du fameux ver dans le plant au moment où celui-ci est le plus vulnérable. Cet enrobage ne constitue aucune gêne dans sa croissance ; par craquelures, il s'en débarrassera d'ailleurs très rapidement dans les jours suivants.



Une partie de la plantation d'été fin août, quelques semaines après le repiquage des poireaux ; on notera la reprise vigoureuse de ceux-ci, ainsi que la repousse très accentuée des feuilles ; on remarquera également, à l'extrémité de ces dernières ce qui subsiste du pralinage qui aura bientôt totalement disparu.

Cette reprise et cet état sont dus tout particulièrement à la valeur et à la qualité de l'incomparable compost de broussailles ; on insistera sur le fait qu'aucune pluie n'est survenue depuis le repiquage.

L'aspect flasque des feuilles d'aubergines est normal à cette époque et à cet instant de la journée ; chaque soir cependant, quel que soit l'intensité de la chaleur diurne, elles se redresseront à la façon de pétales de tulipes comme pour s'abreuver dans l'air nocturne.

Remarquez la puissance des plants de tomates en retrait à gauche, qui atteignent déjà la hauteur de 1 m 80 ; leur système foliaire est à tel point développé que l'on a peine à distinguer les fruits sous la ramure ; leur production moyenne à cette date dépasse 6 kg. L'ampleur de la surface de photosynthèse est ici extraordinaire et dépasse de loin les normes connues, quelles que soient les méthodes culturales appliquées ; on le constatera d'ailleurs encore davantage dans les pages suivantes. Sur le pilier à droite, on distingue des rames de haricots grimpants (variété contendaire) en pleine production. On les verra de plus près sur d'autres photos. Toujours à cette date, hauteur moyenne : 2 mètres. A cette taille, dépense et besoin en eau énorme ; comme pour tous les végétaux cultivés ici, l'importance de la surface du feuillage implique une évapotranspiration très importante ; et pourtant pas d'eau offerte, hormis l'eau de pluie venant du ciel, ce qui est chose fort rare en été et en Provence.



Vue sur une superbe plantation d'aubergines à la date du 21 septembre. On remarquera la qualité du feuillage, la puissance des tiges, également toujours, l'absence du moindre déséquilibre.

Hauteur moyenne des plants à cette date : 1 m 20.

Production : 5 fruits par plant.

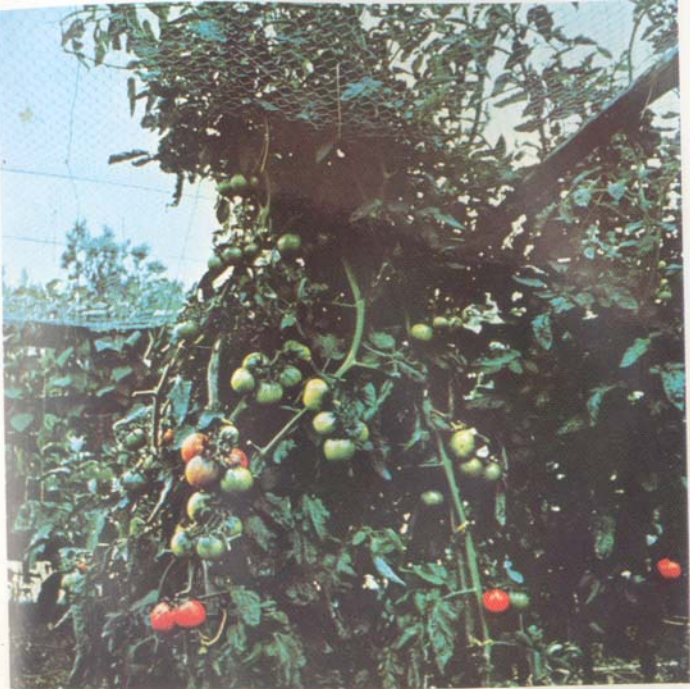
La croissance, la floraison et la fructification se prolongeront encore jusqu'aux premiers gels de novembre.



28 SEPTEMBRE

JEAN PAIN juché sur le toit du jardin montrant à l'échelle la hauteur des plants de tomates : 2,50 m.

Au premier plan les haricots grimpants envahissant le grillage de protection.



28 SEPTEMBRE

Plant de tomates variété St-PIERRE, au troisième mois de production.



28 SEPTEMBRE

CULTURE D'AUBERGINES au deuxième mois de production ; à l'arrière plan, les haricots grimpants.



Le Professeur Henri Stehle, scientifique français connu tout particulièrement aux Etats-Unis et en France pour ses travaux sur l'Ecologie et la Botanique, en collaboration avec Madame.

Je ne rappellerai pas ses titres et distinctions, trop nombreux pour être cités ici.

Dévoué à de nombreuses activités philanthropiques, tant sur le plan social que culturel et scientifique, le Professeur Henri Stehle occupe entre autres les fonctions de Président du Comité Scientifique de l'Union Régionale Provence-Côte d'Azur Méditerranée pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement (U.R.V.N.).

De part sa vocation d'écologiste renommé, les recherches de Jean Pain l'intéressent tant sur le plan rural d'aménagement forestier que sur ceux de l'agriculture et de protection du milieu.

Nous le voyons ici, entouré de quelques amis, nous faisant un brillant exposé sur le rôle des bactéries et mycorhizes (champignons microscopiques) et leurs actions dans le processus de décomposition de la lignine et de la cellulose, constituants principaux du compost de broussailles. Il nous expliquera plus tard, les phénomènes de subérisation (ou lignification) dont se servent les plantes ici cultivées, pour se mieux défendre contre l'évapotranspiration dans ces conditions particulièrement difficiles.

Egalement plus tard, il nous parlera des effets symbiotiques engendrés par l'association de certaines plantes avec d'autres, d'espèces différentes.

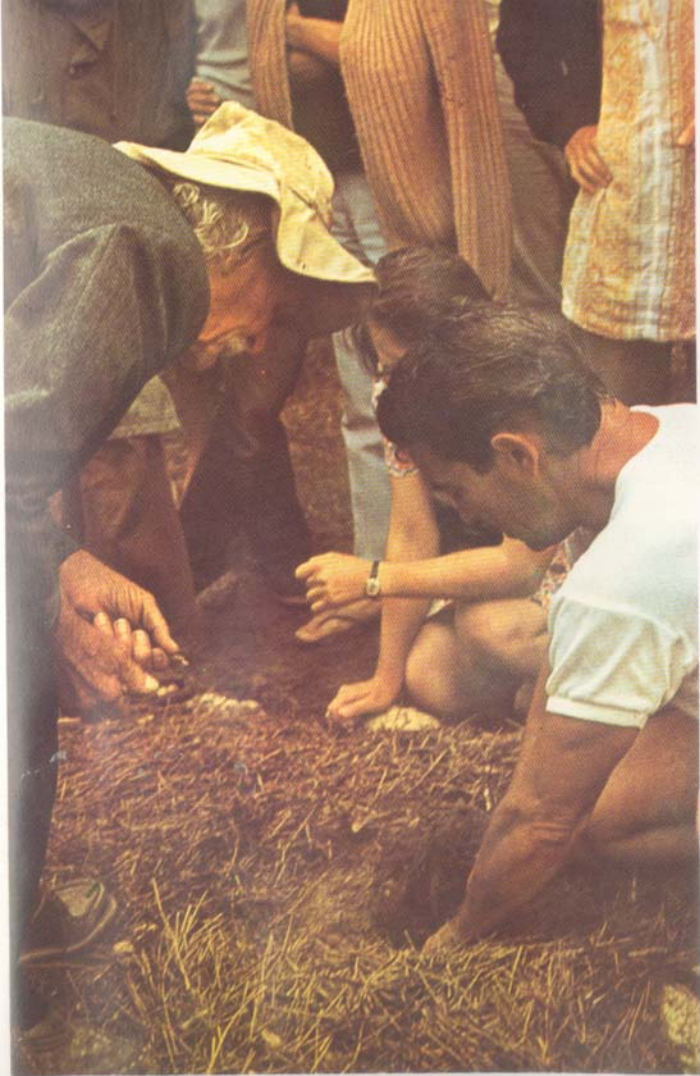
Nous formulons le vœu, mon mari et moi-même, de voir des hommes de cette valeur et de cette sagesse avoir grande audience à notre époque, et tout particulièrement près des jeunes générations pour qui ces aînés sont les guides véritables.



A gauche, plants de tomates en production ; à droite, culture d'aubergines.



Jean PAIN appréciant en fin d'été la prodigieuse activité de la faune sous la couverture, au niveau du compost et du sol.



(Voir page suivante)

Victor Lebrun, qui fut le secrétaire de Léon Tolstoï pendant les quinze dernières années de celui-ci, conjointement fut un agriculteur confirmé et compétent. Décédé à l'âge de 98 ans, c'est pendant plus de soixante ans qu'il cultiva terres et plantes pour s'occuper durant les quatre dernières décennies, plus particulièrement d'apiculture. En 1921, à l'âge de 40 ans, il connut et subit la grande famine qui fit vingt millions de morts. Il dut quitter par l'exode la terre caucasienne où il était établi avec sa famille, pour des cieux plus cléments à cette époque.

Outre une sympathie réciproque, c'est l'expérience vécue de la disette qui fit s'intéresser de très près Victor Lebrun aux travaux de mon mari. qu'il considéra aussi importants que la découverte du feu !

Sur la page précédente on le voit, en visite chez nous, accompagné d'un groupe d'amis. Jean Pain découvrant le compost de broussailles explique ici les diverses phases d'évolution de ce dernier vers l'HUMUS.

Et de l'entendre répéter à chacune de ces visites collectives : « L'HUMUS, identique à LA VIE n'est pas plus qu'ELLE, défini et définissable ».

Le genre humain, il faut nous le rappeler, n'est pas en mesure de fabriquer le minuscule brin d'herbe. Contentons-nous donc avec humilité de participer à son élaboration, en prenant bien conscience de ce à quoi nous avons droit. Et rendons hommage au grand savant que fut WAKSMAN (Prix Nobel de Médecine 1952) pour son admirable monographie sur L'HUMUS, publiée en 1938 en deuxième édition, faisant la synthèse des résultats de 1311 communications originales :

L'HUMUS : « Un agglomérat complexe de couleur brun foncé, comprenant des substances amorphes qui puisent leur origine dans la décomposition des déchets végétaux et animaux par des micro-organismes, dans des conditions aérobies et anaérobies, habituellement trouvées dans les tourbières, les sols, les composts et dans les cuvettes humides. Chimiquement, l'humus se compose de constituants divers de la plante d'origine qui ont résisté à une décomposition plus avancée ; de substances produites par la décomposition de complexes résultant de la décomposition, soit par hydrolyse, soit par oxydation, soit par réduction ; et de composés divers de synthèse provenant des micro-organismes. L'HUMUS est un corps naturel ; c'est une entité complexe comparable aux plantes, animaux et substances microbiennes ; il est beaucoup plus complexe chimiquement étant donné que toutes ces substances ont contribué à sa formation. L'HUMUS possède des propriétés spécifiques, physiques, chimiques et biologiques qui le différencient de tous autres corps organiques naturels. Par lui-même ou par interaction avec certains constituants minéraux du sol, L'HUMUS forme un complexe colloïdal dont les divers constituants sont reliés les uns aux autres par des forces de contact ; ce système peut s'adapter à des changements de conditions, de réaction, d'humidité. Les nombreuses activités des micro-organismes du sol tiennent une large place dans ce système. »

Les propriétés de L'HUMUS ont été résumées ainsi par Waksman :

« 1° L'HUMUS a une couleur foncée, brune à noire.

« 2° L'HUMUS est pratiquement insoluble dans l'eau bien qu'une partie puisse passer en solution colloïdale dans l'eau pure ; L'HUMUS se dissout dans les solutions étendues alcalines, en grande partie, spécialement à l'ébullition, donnant un extrait de couleur sombre ; une bonne part de cet extrait précipite lorsqu'on neutralise la solution alcaline par des acides minéraux.

« 3° L'HUMUS renferme une proportion de carbone plus importante que la plante, et le corps des animaux ou des microbes ; le pourcentage de carbone se situe vers 55 à 56 %, il atteint souvent 58 %.

« 4° L'HUMUS renferme beaucoup d'azote, souvent 3 à 6 %. Le pourcentage d'azote peut souvent être inférieur à ces chiffres ; dans le cas de tourbe de marécage en altitude, il peut tomber de 0,5-0,8 %. Ce pourcentage peut également être plus élevé, surtout dans les couches sous-jacentes du sol, où il atteint souvent de 10 à 12 %.

« 5° L'HUMUS contient le carbone et l'azote dans des proportions relatives voisines de 10 pour 1 ; il est ainsi particulièrement pour les terrains de bord de mer ; le rapport varie beaucoup avec la nature de l'humus, le stade de décomposition, la nature et la profondeur du sol sous-jacent, les conditions climatiques et diverses conditions de formation.

« 6° L'HUMUS n'est pas statique, il se transforme, étant donné qu'il se forme sans arrêt à partir des déchets végétaux et animaux et qu'il est en perpétuelle transformation sous l'action des micro-organismes.

« 7° L'HUMUS constitue la source d'énergie pour le développement de groupes variés de micro-organismes et pendant la décomposition il se dégage un courant continu de gaz carbonique et d'ammoniaque.

« 8° L'HUMUS est caractérisé par une grande capacité d'échanges et de combinaison avec les autres constituants du sol, d'absorption d'eau et de gonflement, ainsi que par d'autres propriétés physiques et physico-chimiques qui en font un des plus précieux constituants du substratum qui porte la vie de la plante et de l'animal. »

En matière d'utilisation d'HUMUS jeune sous forme de compost de broussailles, il sera intéressant de signaler ici que des expériences avec application de compost (en doses modérées) suivies d'arrosages, ont été faites ; après avoir été nourri de cette façon le sol de base voyait sa capacité de retenir l'eau s'élever considérablement et permettait, de ce fait, l'espacement notable de l'arrosage par irrigation ou aspersion.

D'autre part, les essais de cultures SANS ARROSAGE en serres, auxquels nous nous sommes livrés, nous permettent d'affirmer aujourd'hui que cela n'est pas réalisable, l'ambiance atmosphérique étant différente et les échanges sol-air, air-sol n'étant plus les mêmes qu'à l'air libre.

Des années se sont écoulées depuis la parution le 1er mai 1973 de la première édition de cet ouvrage. Des années d'expériences supplémentaires, d'applications, de conférences, de diffusion et d'adoption de la méthode un peu partout dans le monde par des milliers d'adeptes jardiniers et agriculteurs. Rares ont été les échecs dûs, dans la plupart des cas, au manque d'attention au cours de la préparation du compost de broussailles généralement insuffisamment ou irrégulièrement humidifié.

Pour pallier cette carence et faisant suite à nos travaux précurseurs l'industrie du compost de broussailles est née ; hésitante, sans références véritables sur lesquelles s'appuyer à l'époque, elle met aujourd'hui à la disposition de l'utilisateur, un seul produit sous trois formes différentes :

- 1° — broyé de broussailles,
- 2° — compost de broussailles fraîchement élaboré ou utilisable en couverture,
- 3° — compost de broussailles enfouissable : Dans les 10 premiers cm. du sol. (Attention : voir page 21).

C'est de l'utilisation sous cette dernière forme que nous parlerons ci-dessous :

Les doses d'emploi conseillées par Jean PAIN sont les suivantes :



1°) VIGNES ET ARBRES FRUITIERS :

Dose à la plantation : pour 100 m² (1 are) 100 Kgs, soit 10 tonnes à l'hectare, enfoui dans les 10 premiers centimètres du sol par griffage, hersage ou binage léger, à raison de 50 kgs au pied de chaque arbre après la mise en place et le remplissage du trou. Densité de plantation : 200 arbres à l'hectare. En dose d'entretien automnale annuelle : pour 100 m² (1 are), 10 kgs soit une tonne à l'hectare, à condition que le sol ne soit plus travaillé mais couvert dès le printemps suivant la plantation par une prairie permanente dont l'herbe sera girobroyée deux fois l'an, fin Juin et fin Octobre.

ATTENTION ! : Il est très important de girobroyer ou de faucher l'herbe au plus près de l'arbre ou du pied de vigne en ayant soin de ne laisser subsister aucune tige, qui deviendrait concurrentielle à l'arbre ou à la vigne (Concerne surtout les jeunes plants).

CEREALES



2°) CULTURES CEREALIERES DE LEGUMINEUSES ET D'OLEAGINEUX (BLE, ORGE, AVOINE, SEIGLE, MAIS, SOJA, COLZA, etc.).

Dose à la mise en culture ou en conversion pour 100 m² (1 are) 400 Kgs soit 40 tonnes à l'hectare.

Puis, les années suivantes, en pratiquant bien entendu la rotation des cultures, pour 100 m² (1 are) 50 Kgs, soit 5 tonnes à l'hectare, à condition que tous les déchets de récolte soient restitués au sol par girobroyage.

Voir page 47

← idem

SUR BON SOL : appliquer les doses ci-dessus.
SUR SOL MOYEN : doubler les doses conseillées.
SUR SOL PEU FERTILE : tripler les doses conseillées.

PRAIRIES



3°) PRAIRIES PERMANENTES, de pâture ou de fauche : Dose aux semis, à la création : pour 100 m² (1 are) 300 Kgs soit 30 tonnes à l'hectare. Dose à la première application de compost de broussailles sur prairie existante en conversion mais encore bien pourvues de légumineuses (trèfle toutes variétés, vesce, sainfoin, lotier, minette, etc.) ainsi que d'autres bonnes herbes fourragères (Fétuque, fléole, paturin, plantain, etc...) pour 100 m² 100 Kgs, soit 10 tonnes à l'hectare. Puis 20 Kgs à l'are, soit 2 tonnes à l'hectare, les années suivantes toujours à condition de restituer au sol par girobroyage, la pousse automnale.

Voir page 47 {
SUR BON SOL : appliquer les doses ci-dessus.
SUR SOL MOYEN : doubler les doses conseillées.
SUR SOL PEU FERTILE : tripler les doses conseillées.

4°) CULTURES MARAICHÈRES CLASSIQUES, y compris LA CULTURE DE LA POMME DE TERRE :

Ces cultures sont beaucoup plus exigeantes en matières organiques et humiques :

DOSE ANNUELLE CONSTANTE : pour 100 m² (1 are) 500 Kgs soit 50 tonnes à l'hectare.

Il va de soi, que là aussi, tous les déchets de cultures sont restitués au sol, de préférence après compostage.

SUR BON SOL : appliquer la dose ci-dessus.

SUR SOL MOYEN : doubler la dose conseillée.

SUR SOL PEU FERTILE : tripler la dose conseillée.

BON SOL : exemple : (vallon, bas-fond, maraicher) cultivé selon diverses méthodes, ayant encore une bonne structure grumeleuse et un taux d'humus normal : (minimum 3 %).

SOL MOYEN : exemple : plaine argilo-calcaire courante en régions méditerranéennes, n'ayant pas reçu de fumure organique depuis longtemps.

SOL PEU FERTILE : exemple : terrasse, restangue, berge collinaire ou coteau à l'abandon mais non boisé ni broussailleux, c'est-à-dire en jachère très clairsemée.

On tiendra compte également, bien entendu, de la situation topographique de ces sols et du climat.

IMPORTANT : la Nourriture du Sol que constitue le Compost de Broussailles se suffit à elle-même et ne justifie en aucun cas l'apport d'un quelconque autre engrais, dit complémentaire.

Nous vous demandons de lire attentivement les conseils donnés tout au long de ce petit ouvrage, pour obtenir à votre tour des résultats aussi exceptionnels que ceux obtenus par Jean PAIN :

L'AGRICULTURE EST UN ART DIFFICILE.

Le travail est ici différent du compostage manuel. Il est réalisable à l'échelle planétaire et peut prétendre refertiliser des terres désertifiées, que l'on ne pouvait envisager cultiver ou reforester jusqu'alors.

1°) D'ABORD LE DEBROUSSAILLEMENT : opération délicate où l'on tiendra compte de l'équilibre écologique très fragile des forêts ; ceci est affaire de spécialistes, de forestiers.

Rappelons ici que notre but, c'est d'abord la sauvegarde du milieu forestier.

Il ne s'agit pas de détruire, mais d'entretenir, de nettoyer la forêt.

La matière première est abondante et renouvelée plus ou moins vite selon les climats et les sols ; dépassant souvent 50 tonnes hectare, le produit du débroussaillage est surtout constitué d'arbrisseaux et d'arbustes entiers (à l'exclusion bien sûr des baliveaux).

2°) LE BROYAGE : la grosseur même de ces végétaux, dépassant parfois 10 cm. de diamètre à la base, nécessite l'usage de matériel lourd et puissant pour leur broyage. Il existe plusieurs types de broyeurs. Notre préférence va à celui produisant des copeaux plutôt que des éclats : la qualité du compost et la vitesse d'élaboration de ce dernier en dépendent ; il est préférable d'obtenir un fragment long et mince plutôt que court et épais ; l'eau pénétrera mieux, donc plus vite. (Épaisseur idéale : 1 mm.) Voir broyeur affineur Jean PAIN, pages 57, 58, 59.

3°) L'IMPREGNATION : 1 mètre cube de broussailles broyées idéalement (on devrait dire réduites en copeaux) peut absorber et retenir 700 litres d'eau sur un étalement de trois jours. L'impregnation est réalisée au fur et à mesure de l'édification du tas en arrosant par couche de 10 cm. d'épaisseur maximum (6 - 8 cm. est préférable) à saturation ; on prévoit une fosse au niveau le plus bas du tas de sorte que l'on puisse recueillir l'eau excédentaire. Ce jus d'écoulement est périodiquement recyclé en aspersion sur le tas par circuit de pompage automatique. Les dimensions du tas sont variables mais nous prendrons pour exemple et pour une meilleure compréhension de ce qui suit, un tas d'approximativement 50 tonnes : 6 m. de long, 5 m. de large et 2,50 m. de haut = 75 m.³. Ce tas-test de 50 tonnes représente dans le même temps le produit provenant d'un hectare de forêt moyennement broussailleuse (35 - 40 tonnes de broussailles) et la dose moyenne de fumure humique pour un hectare de terre céréalière. En effet, la densité du compost de broussailles varie selon le stade de son élaboration : le broyé de broussailles a une densité app. de 0,3. Après humidification de 1 et plus. Prêt à l'emploi de 0,6 - 0,7. En supposant que ce tas soit destiné uniquement à l'utilisation agricole classique, le compost sera disponible à partir du 18ème mois de fermentation, à condition toutefois d'être retourné au moins 1 mois avant son utilisation et que le test d'écrasement entre pouce et index soit positif. (Voir page 21).

On veillera à maintenir en permanence un taux d'humidité suffisamment élevé (40 - 50 %) pendant toute la période d'élaboration, au besoin par un système d'arrosage automatique.

3. - ENERGIE : LA FORCE

PRODUCTION D'ENERGIE SOUS FORME THERMIQUE (eau chaude) et utilisations : chauffage, sanitaire, etc... ou ENERGIE BACTERIENNE.

En cours de fermentation, le compost de broussailles dégage une chaleur relativement élevée : 60° C. de moyenne. Cette chaleur est due à la prolifération et à l'activité bactérienne. Ici encore, je crois inutile d'entamer une série d'explications d'ordre bio-chimique, (ce petit livre traitant l'essentiel), l'important étant en fait l'application. Les expériences auxquelles nous nous sommes livrés ont démontrés qu'un tas de 50 tonnes était capable de produire de l'eau chauffée à 60° C. (pour une température d'entrée de 10° C.) à raison de 4 litres par minute, pendant 6 mois, sans nuire à la bonne élaboration du compost ; à l'intérieur du tas, une série de tubes en matière plastique reliés les uns aux autres de manière à constituer un serpentín.



Photo N° 1

Le serpentín peut être placé horizontalement (photo N° 1) ou verticalement. Après de nombreux essais, nous avons constatés : 1 - que la mise en place horizontale était plus facile, mais que de grandes difficultés apparaissaient lors du démontage de l'appareil, (du fait du tassement du compost) ; 2 - que la disposition verticale demandait une plus grande précision à la mise en place, mais que, par contre, elle était plus rationnelle, surtout dans le cas d'installations importantes par leurs volumes : ex. : 200 tonnes et plus ; ce genre de disposition permet plus facilement l'apport ou l'enlèvement partiels de compost. Dans tous les cas, les tubes seront raccordés avec grand soin, une fuite étant possible, ennuyeuse et difficilement détectable au cœur du tas.



Photo N° 2

FONCTIONNEMENT : Pour la production d'eau chaude à des fins sanitaires : évier, baignoire, douche, lessive, etc., on peut soit raccorder la source d'eau froide à l'entrée du serpentin, l'autre bout de ce même serpentin se terminant par un robinet d'arrêt fonctionnant à volonté, (photo N° 2) soit réchauffer l'eau contenue dans un ballon type cumulus par un échangeur traversant ce ballon, celui-ci étant, dans ce cas, raccordé au réseau de distribution.

Pour le chauffage de locaux (Photo N° 3) voir page suivante (habitations, dépendances, serres, etc...) deux possibilités s'offrent à l'utilisateur : 1 - par thermo-siphon. 2 - par accélérateur-circulateur.

La première formule demande, pour sa mise en œuvre, de bonnes notions de chauffage ; nécessairement, le tas de compost de broussailles, producteur de chaleur, sera placé à un niveau inférieur aux locaux chauffés ; par contre, cette solution ne requiert aucune source d'énergie étrangère.

Dans le deuxième cas, le niveau de situation du tas est sans importance, le phénomène thermo-siphon étant remplacé par l'accélérateur-circulateur ; une source d'énergie extérieure est requise pour son fonctionnement, mais les rendements de distribution calorifique sont plus élevés et l'on peut plus rationnellement satisfaire à d'importantes installations : radiateurs nombreux, bâtiments publics, maisons communautaires, grands bassins de natation, etc...



Photo N° 3

Notre tas-test de 50 tonnes est parfaitement capable de chauffer les 5 pièces d'une maison d'habitation d'une surface d'environ 100 m², et de produire l'eau chaude sanitaire aux habitants de cette maison, ceci pendant 6 mois au moins.

3. XI. 76. Au moment où j'écris ces lignes, un tas de compost de broussailles d'un poids de 120 tonnes et de 18 mois d'âge révolus est encore à une température de 58° C., ce qui laisse supposer que le même tas pourrait chauffer des locaux sur 2 saisons hivernales et produire tout au long de ces 18 mois l'eau chaude sanitaire utilisée par les habitants de ces locaux. Des installations, destinées à démontrer cette possibilité, sont en cours dans notre région.

POSSIBILITE FUTURE DE PRODUCTION D'ENERGIE SOUS FORME D'ELECTRICITE A PARTIR DE LA CHALEUR DEGAGEE PAR LE COMPOST DE BROUSSAILLES (En cours d'expérimentation).

Depuis plusieurs mois, Etienne Bonvallet et moi-même cherchons à mettre au point une centrale Bio-Thermo - Electrique (Photos N° 4 et 5) voir page suivante, par l'application du principe de Carnot.



5. XI 76 PREMIERE CENTRALE BIO-THERMO-ELECTRIQUE

Photo N° 4



Photo N° 5

CONCLUSIONS PRATIQUES : le lecteur aura aperçu, en parcourant cet ouvrage, les étonnantes possibilités offertes par l'utilisation rationnelle dans le monde du compost de broussailles, générateur de fécondité et de bienfaits domestiques. Parmi ces possibilités, celle de restituer à la forêt, sous forme de compost, les broussailles qui lui avaient été enlevées pour son plus grand bien.

En effet, en contre partie des frais engendrés par les divers travaux menant au compostage, on reçoit de l'énergie sous forme thermique qui couvre toutes les dépenses.

A méditer

Une découverte toute récente en matière de chauffage à partir de compost de broussailles :

Il s'agit de la façon dont sont disposés les capteurs de chaleur à l'intérieur du tas d'une part, et d'autre part, la forme nouvelle du tas lui-même (cylindrique).

Dans l'ordre, SCHEMA n° 1 : avec du broyé de broussailles on édifie une tour ronde : diamètre : 1,50 m. — Hauteur : 3 m.

SCHEMA n° 2 : on enroule autour de cette tour un tuyau en polyéthylène noir semi-rigide partant de 0,70 m. du sol en montant et laissant un espace de 0,20 m. entre chaque spire jusqu'au nombre de 10 ; il suffit de maintenir le tuyau constamment tendu lors de l'enroulement pour qu'il adhère à la paroi sans retomber ; dimension du tuyau : 28 x 32 ; le point bas A et le point haut B du tuyau sont, bien entendu, arrimés, pour ne pas permettre à ce dernier de relâcher son étreinte

Schéma n° 1

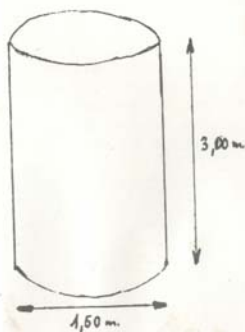
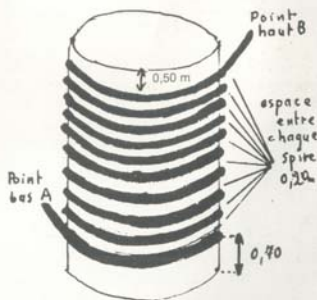


Schéma n° 2



... on apporte alors à la tour centrale une épaisseur supplémentaire de 50 cm. de broyé de broussailles, et, en hauteur, jusqu'au niveau de 3 m. (SCHEMA n° 3) puis l'on recommencera l'opération, (SCHEMA n° 4) mise en place du tuyau, rajout de broyé, autant de fois que souhaité selon le volume de serres ou locaux ou réservoirs d'eau à chauffer.

Les photos de la page 55 illustrent cette opération.

Schéma n° 3

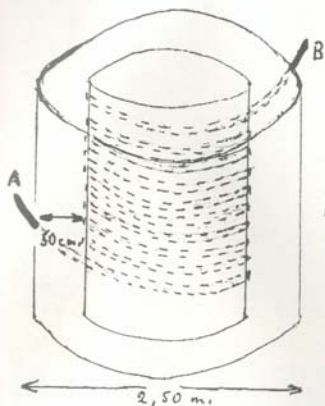
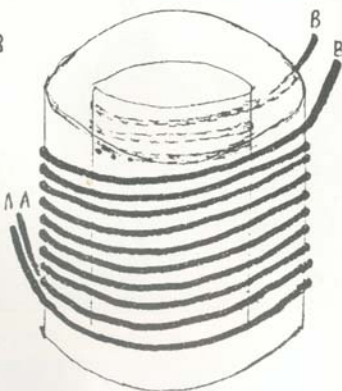


Schéma n° 4



L'opération terminée, les points bas A seront rassemblés en une seule canalisation raccordée elle-même au réseau radiateur ; il en sera de même pour les points hauts B. On aura donc, à l'intérieur du tas fini, autant de spirales que l'on voudra, parallèles les-unes aux autres et captant au mieux la chaleur diffusée par la masse en fermentation.

On se rendra compte que le démontage de l'installation se trouve considérablement facilité et qu'il suffit (après avoir débranché le tuyau capteur du réseau radiateur) tout simplement, de saisir le point haut B de chaque spirale et de dérouler le tuyau en inversant l'opération de mise en place ; on prendra soin d'évacuer le compost au fur et à mesure du démontage, ne serait-ce que pour se donner de la place.

Pour mémoire, citons qu'un tas de broyé de broussailles d'une emprise au sol de 23 m², pour un poids de 16,800 kgs, équipé de trois spirales pour un diamètre total de 5 mètres est capable de chauffer, dans notre région, une serre-tunnel à double paroi d'une surface de 105 m² et d'un volume d'air de 211 m³. (Voir page 56).

N.D.A. :

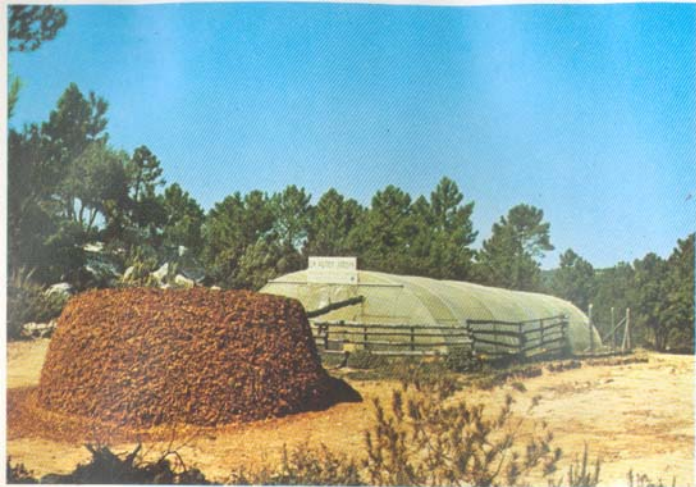
Nous continuons nos recherches sur la production d'ENERGIE par distillation des broussailles et l'utilisation du distillat en carburant liquide ;

Nous reprenons nos expériences, interrompues depuis plusieurs années, faute de temps, de nourriture animale (chèvres) à partir de farine de broussailles sélectionnées.



Mise en place du capteur qui, finalement, sera situé à l'intérieur du tas en construction





Par un cordon ombilical d'eau chaude,
le compost de broussailles diffuse sa chaleur...



... à l'intérieur de la serre où poussent fruits et légumes
dans une ambiance printanière

PETIT BROYEUR... GRANDES CAPACITÉS



Faisant suite à une forte demande concernant le matériel de broyage adapté à la broussaille, nous avons décidés de construire le premier broyeur de broussailles Jean PAIN.

Sur une idée inédite quant au système lui-même, par l'action de couteaux mobiles et la contre-action de couteaux fixes, la broussaille présentée à l'engouffrement se trouve happée et réduite en fragments de manière idéale pour l'application de nos méthodes. Ici, le broyeur en action : alimenté par un homme besogneux, sa capacité d'absorption est de 30 m³ pour un débit d'environ 3 m³ à l'heure.

Le diamètre des plus grosses branches est limité par la puissance du moteur et peut atteindre en maximum 15 cm. pour une puissance, requise de 100 C.V.

Peu encombrant, il est robuste et relativement silencieux : son poids est approximativement de 200 kgs ; il se fixe généralement sur l'attache 3 points d'un tracteur agricole ou sur un engin de travaux publics.

Pour parfaire l'affinage, des accessoires simples ont été prévus sur le corps du broyeur : 1. - une deuxième trémie jouxtant la trémie d'alimentation surmontée d'un magasin de stockage d'environ 800 litres avec 2 agitateurs assurant la liquidité du broyat ; 2. - une hélice et une goulotte multidirectionnelle permettant le recyclage et l'évacuation de la matière affinée.

Ainsi équipé, ce matériel, qui a reçu le 4ème Prix au Salon d'Aménagement de l'Agriculture de Montagne de Grenoble en 1978, constitue un accessoire agricole fiable ayant sa place à la ferme ou au sein de l'entreprise forestière. Poids de l'ensemble : env. 1.000 kgs.

Si vous le voulez bien, nous allons, par l'image, préciser le principe de fonctionnement de l'appareil :



Premier temps : Les broussailles et branchages sont introduits dans une trémie d'alimentation ; ils sont happés par les couteaux tranchants et fixes d'un rotor dont la vitesse moyenne de rotation est de 1.000 tours par minute ; simultanément, ils se trouvent déchiquetés par la contre-action des couteaux tranchants et fixes d'un stator placé dans l'alignement du rotor ; les fragments éclatés résultants de ces deux actions conjuguées sont immédiatement pris en charge par les pales d'une hélice fixée sur le prolongement de l'axe du rotor ; la force centrifuge projette ces éclats par une goulotte d'évacuation mobile (multidirectionnelle, pivotante) dans un magasin de stockage situé dans la partie supérieure de l'appareil.

Deuxième temps : Le magasin-stockeur d'une contenance approximative de 800 litres rempli, on procède alors à l'affinage : par l'ouverture d'une trappe située au point le plus bas du magasin et à l'aplomb du rotor, la matière végétale broyée s'écoule et reprend le même cycle précédemment décrit aussi longtemps que souhaité par l'opérateur (la liquidité du broyat est assurée en permanence par l'action de deux agitateurs superposés à l'intérieur du magasin).

Troisième et dernier temps : L'opérateur jugeant suffisante la finesse de mouture, il lui suffit de faire pivoter la goulotte d'évacuation dans la direction voulue pour l'éjection définitive de la matière.

Conclusion : Le produit final ainsi obtenu pourra être dirigé, soit : vers la production de terreau agricole par compostage avec récupération de chaleur, ou vers la production de gaz méthane, ou encore la distillation et éventuellement l'alimentation animale.



Parlons ici de la manière (peut-être la plus simple) de récupérer la chaleur produite par le compost de broussailles en fermentation : par air réchauffé ; exemple ce cabanon forestier d'un volume intérieur de 12 m³ ; on a préparé pour les besoins de l'expérience — démonstration également 12 m³ de broyé de broussailles ; l'installation sera primitive et peu coûteuse ; on peut se servir, en guise de conduit où circulera l'air, de tuyaux de poêle inoxydables de 12,5 cm. de diamètre répartis intelligemment à l'intérieur du tas ; voir photos suivantes.



Une ouverture a été pratiquée au point le plus bas du cabanon, au ras du sol, puis les sections de tuyaux emboîtées...



...les-unes aux autres et raccordées entre elles par des coudes...



...sur trois étages, la différence entre le point le plus bas et le point le plus haut étant approximativement de 1,20 m. celui-ci pénétrant à travers la cloison par une trappe ménagée à cet effet.



Durant les jours suivants et pendant les huit mois de durée de l'expérience, on enregistrera à l'intérieur du cabanon (celui-ci n'étant pas calorifugé) des températures allant jusqu'à 52° C.

LE GAZ DE BROUSSAILLES, L'ENERGIE DE DEMAIN !

Là encore, comme pour les fermentations, les différents procédés de production de gaz par méthanogenèse sont bien connus et les scientifiques et pionniers tels que Ducellier, Isman, Fry, Sauze, etc... les ont consignés dans de nombreux et excellents ouvrages ; nous nous contenterons donc de ne traiter ici que des possibilités pratiques, qui sont énormes, de production, offertes par le traitement des broussailles en récipients clos.

Après de multiples expériences il ressort qu'environ 5 kgs de broussailles finement broyées par notre broyeur sont en mesure de produire 1 m³ de gaz à la pression atmosphérique (ce qui équivaut env. 5.500 kgc calories ou encore env. 6 décilitres de gaz-oil, soit un peu moins d'un demi litre d'ESSENCE SUPER).

Ce gaz, convenablement purifié par un procédé filtrant extrêmement simple pourra être compressé puis utilisé avec une autonomie intéressante par les véhicules à moteurs à explosion classiques ; cette utilisation nécessitera, cependant, la modification des carburateurs ordinaires pour obtenir le dosage adéquat du mélange gazeux. (Voir réalisation à la page 64).

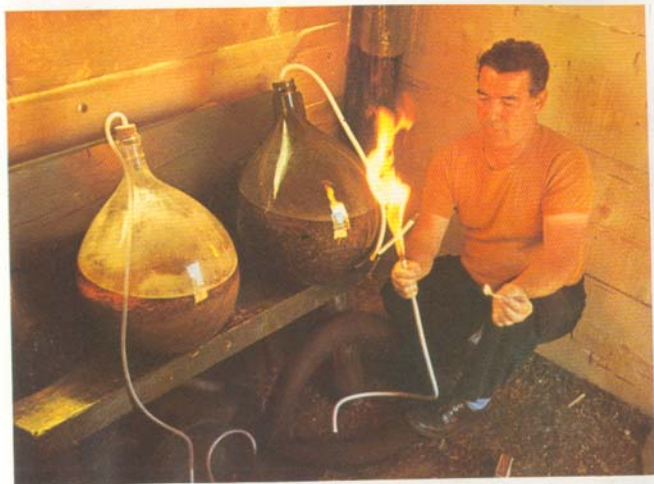


La photo montre l'installation rudimentaire qui nous a permis de faire des essais concluants ; installation miniature identique à celle qui nous a été donnée de voir à Santa-Barbara en Californie chez John FRY.

Ces récipients en verre transparent permettent de contrôler l'évolution de la matière en production.

D'ordinaires chambres à air de roues de voiture indiquent par leur remplissage la quantité de gaz produite ; enfin, un bec improvisé par un corps de stylo permet de constater la qualité du carburant obtenu en l'enflammant. Photo ci-dessous.

Rappelons, qu'après avoir obtenu du gaz, on récupère aussi une masse résiduelle constituée de fibre ligneuse et de sels minéraux intéressant encore l'agriculture et pouvant être compostée. (Voir trilogie de la page 65).



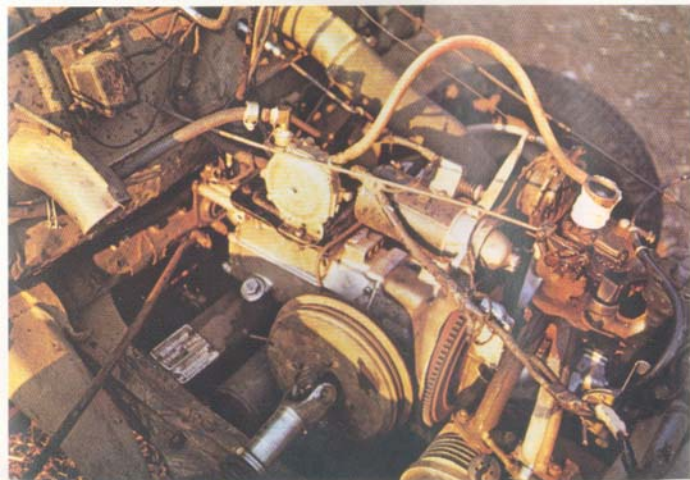
Il serait difficile de trouver mieux en conclusion de ce chapitre : voici la flamme illustrant l'énorme potentiel énergétique détenu dans ce que l'on appelle les broussailles de l'ensemble de notre planète.

Flamme symbolique à partir de laquelle on peut sur le plan force motrice tout imaginer ; en effet, il s'agit là D'UNE SOURCE D'ENERGIE CONSTAMMENT RENOUVELEE, inépuisable si l'Homme prend garde de maintenir, de sauvegarder et même d'augmenter son patrimoine forestier.

Ici se trouve une des rares solutions aux problèmes de la production d'ENERGIE dont a besoin la société qui est la nôtre ; ceci sera le fait de l'Homme moderne authentiquement Civilisé !



17-9-78 Premier véhicule automobile ayant fonctionné
au GAZ DE BROUSSAILLES.



Détails de la modification
apportée en amont de la carburation.

LA FORÊT

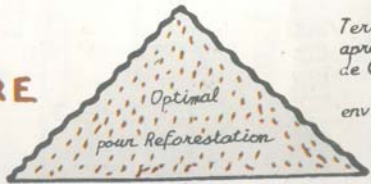


Broussailles :
env. 10 kilogs



LA FORCE

LA TERRE



Terreau résiduel
après production
de Carburant :
env. 10 kilogs

LES METHODES Jean PAIN

ENVIRONNEMENT 
la Forêt

Perennité
et Agrément
de l'Homme

Nourriture de l'Homme et de l'Animal

Habitat de l'Homme

AGRICULTURE
la Terre

ENERGIE
la Force



NECESSAIRE MISE AU POINT

Chaque année, les Forêts du Bassin Méditerranéen Français payent un lourd tribut au Feu (du fait même que l'application de nos Méthodes n'est pas encore généralisée, ce qui, nous l'espérons, ne saurait tarder) parce que justement leur fréquentation publique est plus grande et que les risques de mises à feu sont plus élevés : imprudence, inconscience accident, etc. ; outre ceci, leur exploitation par la coupe de bois ayant beaucoup perdu son caractère matériellement rentable, l'entretien du sous-bois s'en est ressenti d'où les broussailles plus abondantes, puis le feu et sa propagation et a plus ou moins long terme enfin, leur disparition par dégradations successives du couvert végétal.

Les Méthodes Jean PAIN, ne l'oublions JAMAIS, c'est tout d'abord le renouveau, la protection, la sauvegarde de la forêt où qu'elle se trouve.

C'est vouloir, pour la maintenir, pour la sauver, pour la réinstaller, insérer dans le cycle forestier, le volet de l'agriculture et celui de l'énergie.

De tout temps l'Homme est intervenu dans la forêt, pas toujours à bon escient ; ce que nous voulons, au contraire, c'est la considérer avec un nouvel état d'esprit : bienveillant ! De plus en plus la forêt sera indispensable au genre humain pour les bienfaits matériels, soit mais aussi moraux et spirituels qu'elle procure.

Sauver et réinstaller la forêt fait partie du programme auquel l'Homme doit s'astreindre au même titre qu'il ne peut accepter l'image qu'il s'est donnée lui-même du scieur assis au delà de sa scie sur la fameuse branche ; ou alors, à quoi bon dire que l'on a compris si l'on continue à ne rien vouloir modifier.

De la même façon, on ne peut concevoir se livrer, dans le futur, à l'application de nos Méthodes sans que celles-là mêmes apportent une solution au problème de l'ENERGIE qu'elles consomment dans leur propre accomplissement. Autrement dit, il est hors de question de continuer à se servir d'une forme d'ENERGIE, en temps que carburant, étrangère aux Méthodes, c'est-à-dire non obtenue à partir des broussailles ou produits ligneux traités.

← L'Agriculture et l'exploitation forestière trouveront là, le plein épanouissement de leur vocation, à savoir un bilan énergétique enfin positif, alors qu'aujourd'hui pour produire une calorie agro-alimentaire, il faut consommer dix fois son équivalent.

Voilà l'essentiel de notre objectif, qui n'est pas toujours perçu.

Il fallait bien le dire !



Centre d'Expérimentation du Comité Jean PAIN International, Hof ter Winkelen, 2900 LONDERZEEL (Belgique).

Au premier plan, à droite: le cabanon équipé de toutes nos formes d'Énergie, à côté le tas producteur, à gauche le verger, au fond, derrière le Moulin, le jardin. Surface : 2.000 m².

(Adresse postale du Comité Jean PAIN International : 18, avenue Princesse-Elisabeth, 1030 BRUXELLES.

Téléphone : (32) 2 243 08 20 - Tél. Fax : 52 20 01 00

Ainsi donc, ces recherches, commencées en 1964 dans le Moyen Var et destinées tout d'abord à permettre à une famille, démunie à l'extrême, de survivre puis de vivre en milieu forestier, débouchent aujourd'hui, sans que cela eut été décidé au départ, sur la production d'ÉNERGIE sous forme d'électricité obtenue à partir de techniques simples.

Nos réalisations avancent à si grands pas que la plume a peine à suivre ce qui, sur le terrain, est déjà effectif.

Or donc, en décembre 1978, décision était prise d'édifier une petite unité de production d'électricité à partir de végétaux sauvages (broussailles) récoltés à la suite du débroussaillage ; cette décision était prise surtout en vue d'obtenir un prix de revient global d'une telle installation et de pouvoir le communiquer, ce que nous pouvons faire aujourd'hui, bien que l'expérience ne soit pas terminée à l'heure où nous écrivons ces lignes.

Nous nous mettions donc à disposition un budget de 30.000 F, bien décidés, au vu des très nombreuses expériences menées précédemment, à utiliser au plus près des intérêts de chacun ce viatique relativement faible en regard du projet.

Une surface de 10.000 m² (1 hectare) de forêt fut choisie, distante d'un kilomètre de notre habitation, où la broussaille était moyennement abondante (40 tonnes).

Six personnes, concernées par ces préoccupations, allaient participer à ce travail : Lucie, Ida, Georges, Etienne père, Etienne fils et Jean ; et, puisque l'objet de cette littérature est une étude de rentabilité, il faut bien que l'on parle d'argent. Chacun de nous se vit donc attribuer quotidiennement 100,00 F en plus du gîte et du couvert, calculé à 50,00 F, pour des journées de travail dont la plus longue n'excédait pas 6 heures d'horloge, déplacement compris. Dix journées ont été nécessaires pour réaliser l'ensemble des travaux, ce qui nous donne : 6 personnes à 150,00 F = $900 \times 10 = 9.000$ F.

Matériel utilisé :

- 1- 1 camion 4 × 4 tout terrain Renault.
- 2- 1 tracteur I.H. 38 CV prise de force + Broyeur Jean PAIN.
- 3- 1 camionnette 2 CV Citroën.
- 4- 2 tronçonneuses « Kioritz », coût équivalent location matériel, assurances comprises : 200 F par jour, soit $200 \times 10 = 2.000$ F.

La durée d'utilisation et de fonctionnement du matériel fut la suivante :

1^o *Camion* : 6 heures en tout, soit une moyenne d'une demi-heure par jour (10 mn pour l'aller, 10 mn pour le retour, 10 mn pour la mise en place) plus 1 heure de ballastement; consommation : 100 litres essence super à 2,50 F = 250 F.

2^o *Tracteur + Broyeur Jean PAIN* : 50 heures, dont 40 heures de broyage-affinage en forêt à poste fixe.

Consommation : 250 litres fuel-oil à 1.00 F = 250 F.

3^o *Camionnette 2 CV Citroën* transportant personnes, petit matériel et approvisionnement : 10 heures = 20 litres essence super à 2,50 F soit 50,00 F.

4^o 2 *Tronçonneuses* ayant fonctionné en tout pour les 2 : 40 heures = 60 litres de mélange 2 temps, soit 150,00 F.

En plus de cela, nous nous sommes servis d'une échelle, d'une brouette et d'un escabeau, ainsi que de 2 pinces, un tournevis et un marteau, dont nous chiffrerons l'emprunt à 100,00 F.

Nous avons acheté 2 fourches et 1 pelle, coût : 180,00 F.

Il sera difficile de donner plus amples détails sur l'organisation qui a présidé ces dix journées de travail en commun, sinon pour dire qu'elle s'est mise en place d'elle-même, en fonction des aptitudes de chacun à accomplir telle tâche (tronçonnage, abattage, rassemblement des branchages), plutôt que telle autre (approvisionnement du broyeur, son alimentation, l'affinage ou l'entretien du matériel motorisé).

Il est important de souligner qu'aucun de nous n'est un spécialiste ou un professionnel rompu au travail forestier (en dehors de Georges qui manie la tronçonneuse avec une certaine aisance) et l'on peut considérer à juste titre que des gens de métier seraient en mesure de diminuer considérablement, par leur virtuosité, le temps de travail qui nous fut nécessaire.

Dans le même temps, nous avons testé les capacités du Broyeur Jean PAIN, et puisqu'en 40 heures de broyage-affinage nous avons obtenu les 80 m³ qui étaient nécessaires, l'opération est simple : 80 : 40 = 2; c'est donc effectivement 2 m³/heure de broyat très affiné que notre broyeur est en mesure de produire; on entend ici par très affiné, un broyat à granulométrie idéale, dont la densité est de 520-550 kg/m³, dont il n'est plus impératif d'envisager le rebroyage. (On notera que les chiffres que nous donnions en page 48 ont singulièrement évolués du fait de la granulométrie beaucoup plus fine que l'on obtient avec notre broyeur).

Il est maintenant temps d'énumérer le matériel requis pour la production de gaz, son contrôle thermométrique, son stockage et son utilisation.

1^o Une cuve en matière plastique, en l'occurrence ici, d'un volume de 4 m³, de forme cylindrique et d'une hauteur de 2 mètres (cette cuve étant pourvue d'un couvercle destiné à fermer l'unique orifice pratiqué pour son remplissage par le dessus). Prix : 3.500 F.

2^o 1 thermomètre à sonde de 1 mètre de longueur : 160 F.

3^o 200 mètres de tuyau polyéthylène 28 x 32 : 800 F.

4° 36 chambres à air d'un volume total de 5 m³ (de récupération, n'ayant rien coûté), mais rustines, raccords et tés spéciaux pour gaz, ainsi que vannes et robinets d'arrêt : 600 F.

5° Un réchaud 3 feux : 150 F.

6° Un moteur 2 CV Citroën, modèle 1955, 425 cm³, puissance 12 CV (de récupération, n'ayant rien coûté).

7° Une génératrice puissance 8 KWh : 4.000 F.

8° Deux batteries 6 V, 95 A/h chacune, ensemble : 600 F.

9° 25 mètres de fil électrique et 1 lampe 12 Volts, 100 Watts : 90 F.

10° Un équipement complet pour fonctionnement du moteur au gaz : 950 F.

MISE EN ŒUVRE

Par la force des choses, l'installation a pris place sur un flanc nord de colline rocailleuse, celle-là même au sommet de laquelle est édiflée la maison que nous habitons ; dès le premier déchargement de broyé de broussailles, il a fallu le disposer de telle sorte que le tas terminé soit de niveau ; après qu'une épaisseur moyenne en son centre de 50 centimètres fut obtenue, on y déposait la cuve, laquelle était tout aussitôt remplie aux trois quarts, c'est-à-dire 3 m³ de compost de broussailles de 24 mois d'âge révolus (retenons qu'il s'agissait là du seul compost disponible précisément à cet instant et celui-là même qui avait déjà chauffé la serre deux ans plus tôt !). On ajoutait l'eau jusqu'à immersion complète.

Dès le lendemain, et avant même de continuer l'apport de broyé de broussailles, on enroulait autour de la cuve les 200 mètres de tuyau de polyéthylène, en assurant l'unité linéaire par les raccords prévus à cet effet ; après s'être assuré que le tuyau ne puisse se dérouler, en arrimant solidement son extrémité supérieure, on recommençait d'apporter le broyat tout au long des jours suivants, de le déverser autour de la cuve et de l'entasser progressivement en l'humidifiant par aspersion.

Avant que la cuve ne fut submergée par le broyat, on soudait à la manière plastique le couvercle au travers duquel on avait fixé le thermomètre-sonde nous indiquant la température au cœur de la cuve, ainsi qu'un tube de cuivre de 10 cm de longueur et 2 cm de diamètre permettant au gaz futur de s'échapper.

Il n'y avait plus qu'à terminer le tas en recouvrant de 50 cm la partie supérieure de la cuve.

La raison de l'enroulement, autour du récipient producteur de gaz, du tuyau de polyéthylène dans lequel circulera de l'eau, est simple et astucieuse : cette circulation d'eau permet le contrôle aisé de la température au cœur de la cuve ; en effet, on sait que le compost de broussailles, en fermentation, dégage une chaleur voisine de 60° celsius ; on sait aussi que la méthanogenèse s'accomplit idéalement autour du degré 36 C. Le lecteur comprendra facilement la suite : selon que notre thermomètre indique une température plus haute ou plus basse que l'optimale de 36° C, il suffit de faire circuler l'eau pour refroidir la masse en production ou, au contraire, la stopper et voir la chaleur monter.

Il va de soi que l'on profite de ces fluctuations en raccordant les deux extrémités du tuyau de polyéthylène à un radiateur tempérant très légèrement l'air d'une pièce d'habitation; en effet, la température de l'eau du radiateur-refroidisseur dépasse rarement le seuil de 39° C lorsque l'eau circule; il faut retenir qu'une masse relativement importante de 4 m³, peu productrice de chaleur, se trouve au cœur de notre tas. (Le croquis de la page 74 illustre ces propos).

Le schéma de fonctionnement de l'ensemble est simple: le composé de broussailles, confiné dans la cuve hermétique et sous l'influence de la chaleur ambiante diffusée par notre tas extérieur de 80 m³, amorce une production de gaz qui s'échelonne sur environ 5 mois à raison d'une moyenne quotidienne de 1.300 litres, selon que la température centrale sera plus ou moins maintenue à 36° C par notre système de refroidissement précédemment décrit.

Cette production de gaz est dirigée vers un groupe de 36 chambres à air, jouant le rôle de réservoir, obéissant avec souplesse aux différences de températures diurnes et nocturnes.

De là, la réserve de gaz est raccordée par un tuyau en matière plastique souple au réseau d'utilisation, c'est-à-dire, ici, aux deux cuisinières à gaz équipant notre maison d'habitation, à un réchaud trois feux, au détendeur-carburateur alimentant le moteur qui actionne à son tour sa propre dynamo, ainsi que la génératrice de 8 KWh et au compresseur chargé de faire le plein de la bouteille haute pression alimentant le moteur de notre véhicule utilitaire. (Photos pages 75 et 84).

A l'heure où nous donnons ces explications, notre génératrice n'est pas encore raccordée au réseau électroménager, c'est-à-dire machine à laver, réfrigérateur, etc., et nos démonstrations se bornent à l'éclairage vif, à la cuisson des aliments, au fonctionnement du moteur groupe électrogène, ainsi qu'au roulage de notre 2 CV camionnette.

Le tas « chauffant » de 80 m³ étant générateur de chaleur pendant 18 mois, on envisage de tirer le meilleur parti de ces calories et recharger la cuve par deux fois avant de mettre le tas lui-même en méthanisation dans une future installation beaucoup plus importante par ses dimensions et ayant une capacité de production d'électricité de 100 KWh.

Pour revenir au cas présent, nous allons établir un bilan provisoire en même temps que prévisionnel.

D'abord la totalisation des dépenses engendrées par la réalisation du projet: 9.000 F plus 200 F plus 250 F plus 250 F plus 50 F plus 100 F plus 180 F plus 3.500 F plus 160 F plus 250 F plus 800 F plus 600 F plus 150 F plus 4.000 F plus 600 F plus 90 F plus 950 F = 23.080 F.

Il convient d'ajouter à cette somme une dépense complémentaire de 1.400 F justifiée par le temps consacré à la mise au point, aux divers réglages et autre paufinage de l'installation tout au long du premier mois de mise en service. C'est donc une dépense totale de 24.480 F, que j'arrondirai volontairement à 25.000 F pour plus de clarté dans les décomptes qui vont suivre, qui fut nécessaire pour la réalisation de ce que nous appellerons un galop d'essai dans l'objectif: production d'électricité à partir du compostage des broussailles selon les méthodes qui nous sont chères.

Après plus de deux mois de relevés et d'enregistrements, on peut considérer que nos estimations ont été largement corroborées par la production effective de gaz, puisque pour les 70 premiers jours, on totalise déjà 106 m³ de gaz produits et qu'il arrive parfois qu'on laisse brûler, par une torchère, l'excédent non utilisé.

Nous éviterons cependant, pour l'instant, de supputer prématurément le rapport financier d'une telle entreprise. Ceci sera l'objet de l'année courante. Ponctuellement, par contre, il nous est facile de tirer l'enseignement de l'action en cours.

Premièrement, et ceci est d'importance, 1 hectare de forêt s'est vu mettre hors de danger de disparaître par le feu, pour le plus grand bien des végétaux supérieurs demeurant ; (à titre indicatif, notons que cette seule prestation coûte habituellement 8.000 F à l'hectare et qu'elle pût être accomplie ici gratuitement, du fait de la rentabilité), ensuite, le produit de ce débroussaillage donnera, nous le savons 50 tonnes d'engrais agricole de valeur humique et vitale inestimables, mais chiffrables : prenons un cours moyen à valeur nutritive égale, donc au prix grossiste et en vrac de 300 F la tonne, c'est-à-dire $300 \times 50 = 15.000$ F. Nous voilà donc déjà couverts d'une bonne part de nos dépenses (si nous décidions de négocier le produit fini, ce qui n'est nullement le cas). Et quand on sait que la simple énumération du matériel restant après un premier emploi nous donne un total de 11.380 F, on est surpris de voir non seulement apparaître la haute rentabilité de l'entreprise, puisque dès la première opération de petite envergure, elle s'amortit, mais qu'elle est également bénéficiaire de 1.380 F, que 6 personnes y ont largement gagné leur vie pendant dix jours et qu'aucun économiste distingué n'y trouverait à redire. (Le lecteur aura remarqué que seul le matériel ayant coûté est entré dans nos totaux).

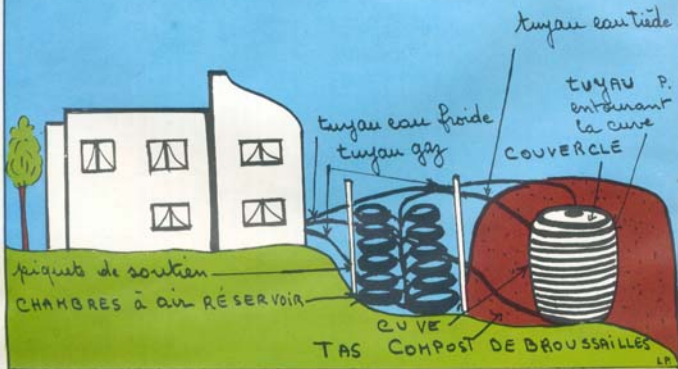
Il convient d'ajouter que nous savons aussi que ces 50 tonnes d'engrais agricole, sous forme de compost de broussailles (et représentant 40 tonnes de broyé de broussailles frais) sont en mesure de produire également l'équivalent approximatif, tenez-vous bien, de 4.000 litres d'essence super par méthanisation avant d'être utilisé en agriculture ou, mieux encore, en sylviculture, dans le cadre de la reforestation souhaitée.

Un de nos prochains objectifs est de faire la démonstration d'utilisation de notre gaz aux travaux forestiers de débroussaillage, de broyage-affinage et de transport de la matière première, ceci aux fins d'obtenir un bilan énergétique encore plus positif que déjà :
LA BROUSSAILLE, se suffisant à elle-même pour s'auto-traiter par sa propre ENERGIE !

Nous étudions, dans le même temps, la meilleure façon de s'y prendre pour liquéfier notre gaz et pouvoir, par voie de conséquence, disposer d'une autonomie considérablement augmentée du fait même de la diminution du volume (mille fois moins). Ceci est particulièrement intéressant pour le cas de véhicules appelés à fournir un effort soutenu et prolongé ainsi que pour ceux dont le déplacement lointain est envisagé.

Nous voici donc, comme toujours, avec du pain sur la planche.

SCHEMA D'INSTALLATION RUDIMENTAIRE



Bouteille de
barbotage
anti-retour

Groupe de 2 batteries 6 volts rechargées par dynamo du moteur
et assurant le démarrage et l'éclairage ambiant : 12 volts 100 watts.

Arrivée gaz provenant
des chambres à air
réservoir

Venturi de
carburation

Emplacement
générateur
8 K.W.H.

Moteur 2 CV →
puissance
réelle 12 CV



→ vers l'interrupteur

→ lampe témoin
de charge

→ régulateur

→ de tension

→ inverseur

→ au centre
détendeur à
dépression assurant
l'alimentation en gaz

JANVIER 1979. — PREMIERE CENTRALE DE PRODUCTION
D'ELECTRICITE A PARTIR DE GAZ DE BROUSSAILLES.
PUISSANCE POTENTIELLE : 8 KWH.

PLAN JEAN PAIN DE DEBROUSSAILLEMENT ET D'UTILISATION RATIONNELLE DE LA BIOMASSE FORESTIERE DECHETUAIRE.

Nous avons vu tout au long des pages précédentes comment utiliser au mieux le Compost de Broussailles en jardinage et en agriculture.

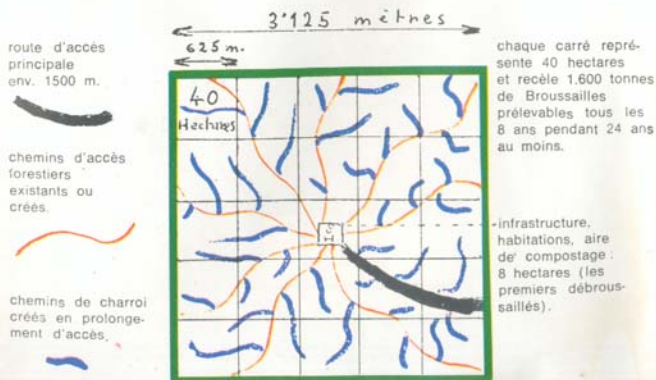
A la demande de plusieurs organismes agricoles et forestiers Français et Etrangers, j'ai été tenu de dresser un plan pour la meilleure utilisation de ce que j'appellerai la Biomasse Forestière Déchetuaire, c'est-à-dire celle issue des branches, cimes, feuilles et aiguilles qui généralement sont abandonnées sur place ou incinérées à grand frais ainsi que le produit du débroussaillage des forêts méditerranéennes notamment dans le cadre de la lutte contre la propagation du feu.

Ce plan est donc la conséquence et l'extrapolation de ce que j'ai appris et vécu en forêt ces dix-sept dernières années.

L'abondant courrier quotidien m'apprend que l'on trouve court le texte, insuffisamment prodigue de détails techniques et avare sur les informations concernant les coûts d'exploitation. Je vais donc m'efforcer de remédier à cela pour ce qui suit.

La base de ce plan sera donc une surface forestière imaginaire de 1.000 hectares que nous situerons géographiquement dans le moyen Var en raison des difficultés topographiques d'accessibilité. Comme nous l'avons déjà dit au début de cet ouvrage, le débroussaillage sera entrepris selon une grille de quadrillage ressemblant à un damier, mais qui tiendra compte du relief, partant de l'inutilité de nettoyer des zones particulièrement difficiles d'accès (pitons rocheux, cascades, versants vertigineux, à pics, contre-bas de chemin rocheux etc...)

SCHEMA DU PLAN



Il ne s'agit pas de transformer la forêt en verger, mais de choisir des parcelles d'une surface moyenne de 40 hectares (environ 625 mètres de côté) dont l'accès est possible sans toutefois être parfaitement aisé. Chacune de ces parcelles bien délimitée recelle en moyenne en l'état 1600 tonnes de broussailles qu'il faut enlever à la forêt pour son plus grand bien à la fois pour empêcher le feu de progresser et s'étendre, et pour permettre aux végétaux supérieurs demeurant de croître et s'épanouir par l'espace vital supplémentaire mis ainsi à leur disposition (six ans après le premier débroussaillage le résultat est spectaculaire et la forêt méconnaissable).

Les végétaux prélevés appartiendront à des familles et espèces diverses, ceci étant fonction du milieu ambiant, mais dans tous les cas on fera une large place aux espèces feuillues pour le maintien, au détriment des espèces résineuses notamment.

Il faut expliquer ici succinctement, la raison de ce choix délibéré.

On sait par longue expérience que les espèces résineuses sont de croissance, donc de production, plus rapide que les feuillues; par contre, on sait aussi que la présence des premières sur un sol ne fait que le dégrader alors que les secondes, l'améliorent sans cesse.

Outre ceci, l'ambiance d'une forêt de résineux ne peut en aucun cas prétendre favoriser l'écosystème alors qu'il n'est plus nécessaire de faire l'apologie des forêts de grands feuillus: chênes, hêtres etc...

Ce qui précède a été dit rapidement, simplement pour faire le point.

Jusqu'alors, le seul débroussaillage effectué par les services publics, concernait les bords de routes, les pistes forestières, les tranchées pare-feux. (ces dernières, d'ailleurs, d'une efficacité très discutable hors le fait qu'elles pourraient permettre l'intervention plus rapide des services de lutte contre l'incendie).

J'ai eu personnellement l'occasion de voir en octobre 1970 et de sinistre mémoire, dans le massif du Tanneron, de minuscules brandons enflammés, emportés par le violent mistral à plus de trois cents mètres et embraser la forêt voisine.

J'ai pu, en mars 1978, avoir confirmation de cette évidence sur le territoire forestier que j'habite; ici, on relevait plus de cent mises à feu par brandons sur le sol même d'une surface forestière débroussaillée où le feu s'est éteint de lui-même d'ailleurs faute d'aliment combustible, sans l'aide d'aucun pompier alors que partout alentour l'incendie faisait rage et devait détruire en quelques heures six cents hectares de forêt.

D'où la nécessité de débroussailler la forêt même, et non pas ses abords.

On peut évaluer à 8.000. - l'hectare le prix demandé en moyenne à la date du 1er octobre 1979 pour le débroussaillage classique suivi par la non-moins classique incinération lorsque les conditions météorologiques le permettent.

Par l'application des Méthodes Jean PAIN, et ceci pour la première fois, on peut envisager par la rentabilité de ces applications se passer de cette rémunération et, de ce fait, envisager très sérieusement mettre les forêts du Bassin Méditerranéen Français hors du risque de disparaître par le feu sans avoir recours à la ruineuse subvention.

Et je m'explique en revenant à notre plan:

1er point : Au cœur même de cette superficie de 1.000 hectares, on installera les infrastructures nécessaires au fonctionnement de l'entreprise, à savoir : forage pour l'adduction d'eau, construction de logements provisoires de type préfabriqués, style hameaux forestiers, mise en place d'un groupe électrogène relativement puissant (50 kilowattheure) fonctionnant provisoirement au gaz importé en attendant la propre production (délai 6 mois) assurant l'autonomie énergétique du chantier et de l'entreprise, et d'un compresseur à étages d'une puissance de 300 bars.

2ème point : Cette Unité type de 1.000 hectares assurera assez précisément l'emploi à 16 personnes actives pendant 24 ans à coup sûr et même au delà selon l'option future de l'exploitation forestière à venir.

Précision : Ces 16 personnes se divisent en 3 équipes de 4, les 4 personnes restant, représentant : 1 composteur, contrôleur des fermentations responsable du chantier et de la méthanisation, 1 mécanicien assurant l'entretien général du parc motorisé, des broyeurs, du compresseur, etc...

1 employé de bureau-secrétariat-comptabilité et le directeur responsable de l'Unité.

Chaque équipe de 4 personnes se verra attribuer une surface de travail d'approximativement 320 hectares à charge pour elle de TRAITER cette surface sur une période de 8 années à raison de 40 hectares par an ce qui représente justement un carré du damier suggéré.

3ème point : TRAITER : c'est à dire, couper au ras du sol toute végétation sous-arbustive, élaguer les basses branches, recéper les résidus en laissant un peuplement moyen de 1200 sujets à l'hectare, rassembler l'ensemble, le broyer, l'affiner, l'évacuer vers l'aire de compostage située au cœur de l'Unité, le déverser, enfin assurer son humification par aspersion simultanée.

4ème point : La technique de progression du débroussaillage sera la suivante : les 40 hectares annuels nettoyés, c'est 625 mètres plus loin que se transportera l'équipe pour entreprendre le travail de l'année suivante. La raison ? justement pour permettre la nidification, le gîte, le refuge des animaux sauvages, le maintien d'un certain équilibre du milieu naturel. En fait ce n'est que 4 ans plus tard que le carré faisant suite au premier se verra débroussaillé. Ainsi, le plan initial de débroussaillage est respecté pour le plus grand bien de l'équilibre très fragile de ces forêts.

J'espère m'être bien fait comprendre quand au système de travail et de progression de celui-ci, à adopter.

5ème point : Parlons maintenant du matériel adéquat qui convient à ce type de travail (il sera léger, maniable, rustique : tronçonneuses moyennes et petites, débroussailleuses classiques, Broyeur affineur Jean PAIN. (le seul adapté aux Méthodes) soit, porté par l'attache trois points d'un tracteur agricole ou forestier d'une puissance de 80 CV. ou par une chenillette spécialisée type « Mule Mécanique » de même puissance. Le véhicule chargé de transporter le produit broyé sera de type 4 roues motrices en 2 ponts, d'une puissance de 40 CV. équipé d'une benne basculante d'une contenance de 4 m3 (rappelons que l'ensemble de ces matériels motorisés est appelé à être alimenté en carburant par notre propre gaz de production dès le deuxième semestre de la première année d'installation de l'Unité).

6ème point : il est important de souligner ici que, malgré la relativement grande étendue de l'Unité (1.000 hectares) le véhicule de transport le plus éloigné du centre, c'est à dire de l'aire de compostage, ne se trouvera qu'à 3 kilomètres au maximum, malgré l'éventuelle sinuosité des chemins empruntés et ceci seulement à dater de la 8ème année d'exploitation. J'attache une très grande importance à cet aspect de l'organisation.

Je dirai même une importance fondamentale pour ce qui relève de la rentabilité même de l'Unité.

On comprendra aisément pourquoi : tant pour le bien et la tranquillité des personnes accomplissant le travail et se déplaçant, que pour la longévité et le maintien en parfaite condition d'efficacité du matériel devant, lui aussi, se déplacer ; les uns assurant la préservation de l'autre.

Par ce type d'organisation, on peut diviser par trois, voir même par quatre le prix de revient du produit fini que l'on aurait obtenu par une entreprise dont l'organisation aurait impliqué une quête de la matière première à des distances prohibitives, parce que trop éloignées du centre de transformation.

Dans la recherche de l'obtention du prix de revient le plus bas possible, par souci justement d'économie, de non gaspillage, cet aspect est, je le répète, primordial ! ne pas en tenir compte serait à coup sûr, enlever une grande part de crédibilité à l'ensemble de ces Méthodes et les rendre, à juste titre, hostiles aux gens du pays qui assistent à la dilapidation.

7ème point : Techniques de productions industrielles conjointes de gaz de broussailles et de compost de broussailles : Je peux dire, sans risquer la prétention, avoir à ce jour, eu connaissance vraisemblablement de toutes les techniques de production de gaz méthane à partir des éléments de base les plus variés qu'il n'est pas utile d'énumérer ici.

Je crois pourtant pouvoir affirmer que jamais je n'ai entendu parler de la méthanisation d'une matière semblable à celle qui est l'objet de notre intérêt, c'est à dire la broussaille, autrement dit le végétal sauvage, irremplaçable, et lui seul, sans accélérateur ou autre levain bactérien apporté. A aucun moment de son élaboration, de sa transformation, cette matière ne répugne par son aspect ou son odeur ; au contraire elle encourage l'approche, elle invite à être humée et ses effluves vont de la senteur aromatique le jour du broyage-affinage à celle, plus profonde d'humate au moment de son application agricole, sans oublier l'étape intermédiaire le jour de son extraction de la cuve à Méthane, où c'est l'odeur de carbone écrasé qui l'emporte donnant un peu l'ivresse à l'inhalation.

Le broyat optimal affiné en forêt est transporté, déversé, puis enlassé en même temps qu'humidifié sur l'aire centrale jusqu'à concurrence d'un volume de 80 m³ correspondant approximativement à 1 hectare nettoyé et une semaine de travail d'une équipe.

Au centre de ce tas, on ménagera un espace dans lequel sera logée une cuve en matière plastique de 25 m³ de volume.

On obtient donc un tas hors tout de 105 m³ et l'on procédera pour la production et la récupération de gaz comme décrit à la page 72, à ceci près qu'ici on obtiendra 2.000 m³ de gaz par cuve dans une période de 4 mois. La production de gaz sera dirigée vers l'un des deux réservoirs stockeurs d'un volume de 1.000 m³ chacun ; réservoir à partir du-

quel on fera le plein à haute pression, (200 bars), des bouteilles prévues à cet effet qui seront elles-mêmes dirigées soit, vers l'utilisation sur place par l'Unité, soit vers la commercialisation comme tout gaz autrement connu et distribué en France, notamment celui de Lacq pour les usages que l'on sait ; alimentation de réchauds, cuisinières, poste à souder, moteurs à explosion, appareils de chauffage, etc...

Je me suis rendu compte dans l'année qui vient de s'écouler qu'il n'était même plus nécessaire de maintenir en cours de production une température dite optimale de 36° C. mais, qu'au contraire, il était possible et préférable de laisser libre cours à la montée en degrés et que la méthanogénèse du compost de broussailles s'accomplissait avec autant d'accélération que la température était plus élevée, dans la limite des degrés atteints par le compostage des broussailles, (4 mois au lieu de 6) à quantité et qualité égales. Les chiffres quantitatifs que j'annonçai en début de phase opérationnelle se sont trouvés absolument confirmés et il convient de répéter que 10 kilogs de broussailles (optimalement affinées par notre broyeur) produisent 2 m³ de gaz qui représentent 11.000 kilogs calories soit approximativement 1 Kilog Equivalent Pétrole ; les 10 kilogs de broussailles sont devenus 8 kilogs 500 grs pour une identique teneur en eau.

On peut donc déjà dire ici que l'Unité produirait bon an, mal an, 6.000 tonnes d'engrais agricoles (valeur moyenne grossiste au 1er octobre 1979 : 600. - la tonne, donc : 3.600.000. - sous forme de compost de broussailles à haute valeur humique, plus 960.000 m³ de gaz utilisable représentant 480.000 litres de carburant à 11.000 kgs calories le litre, dont nous pourrions supputer la valeur marchande en bouteilles et en gros à 1. - donc : 480.000. - (nous ne retiendrons pas la possibilité des millions de litres d'eau chaude à 60° qui pourraient être produits en cours d'élaboration du gaz et du compost, ce type d'ENERGIE THERMIQUE étant difficilement conditionnable et exportable ; il n'empêche que cette technique pourra favorablement trouver son application au sein même de l'Unité, par exemple pour le chauffage des locaux d'habitation et la distribution de l'eau chaude sanitaire).

8ème point : par ma nouvelle manière de procéder dans l'application des Méthodes (1. - granulométrie plus fine dès le début, que nous devons à notre Broyeur. 2. - précompostage différent - 2 mois. - 3. - Méthanisation raccourcie - 4 mois - parce que également différente. 4. - enfin, flash - compostage aéré - 1 mois, -) le Compost de Broussailles Industriel nouvelle génération est désormais utilisable en agriculture dès son huitième mois alors qu'il faut, comme indiqué dans l'ouvrage, souvent 18 mois selon l'ancienne formule.

Le monde économique est très sensible à ce type d'argument. Il semblerait même que l'on y gagne en qualité au niveau de l'application agricole, mais je pense qu'il est encore trop tôt pour en parler plus avant.

9ème point : on pourrait aborder maintenant l'aspect investissement matériel : chaque équipe de 4 personnes se voit attribuer 1 camion léger : puissance 40 CV., quatre roues motrices, benne basculante de 4 m³, prix 90.000, - 1 tracteur forestier, puissance 80 CV. : 70.000. - 1 broyeur Jean PAIN : 50.000, - 1 tronçonneuse moyenne : 2.000, - 1 tronçonneuse petite : 1.400, - 1 débroussailluse : 2.400, - petit matériel d'entretien 1.000, - vêtement professionnels et accessoires de sécurité : 4.000, - par équipe (renouvelables 3 fois par an) total : 228.800, - Trois équipes évoluant sur l'Unité, ceci représente 228.800. - $\times 3 = 686.400.$ -

Pour le côté forêt.

Voyons maintenant du côté aire de compostage : forage et installation pompe débit, 5.000 litres heure avec groupe électrogène 50 KWH, 90.000. - 1 tracto-chargeur 60 CV. : 70.000. - 1 aérateur de tas Jean PAIN 60.000. - rampes d'arrosage -- divers, fourches, pelles etc... : 5.000. - total : 225.000, -

Et du côté production et conditionnement gaz. :

160 cuves en matière plastique d'une contenance de 25 m3 chacune spécialement conçues pour la méthanisation du compost de broussailles : 1.250. - pièce = 200.000. - accessoires de raccordement : 20.000. - 2 réservoirs « Beaudruche » de 1.000 m3 chacun, 40.000. - $\times 2 = 80.000$. - -- arrimage et protection, $10.000 \times 2 = 20.000$. - 1 compresseur à étages : 50.000. - 1 pompe Jean PAIN de chargement et de vidange des cuves : 18.000. - BOUTEILLES : les bouteilles dans tous les cas étant consignées et les remplir faisant l'objet d'une autorisation légale puisque destinées à faire fonction de réservoirs à carburant automobile, nous n'en ferons pas le chiffre. Donc total : 388.000.

NOTE : Je dois informer le lecteur que l'ensemble de ces matériels est actuellement étudié pour la distribution globale au meilleur prix par une Société d'Ingénierie avec laquelle je suis en relation constante. Cette Société envisage également de procéder à l'installation de ces divers matériels, voir même de livrer dans le futur, des installations opérationnelles clefs en main. Je suis, bien sûr, à la disposition de ceux que cette Œuvre Immense Entreprise intéresse pour leur fournir tous les renseignements ultérieurs.

On constate donc la nécessité d'investir 1.899.400. - hors taxes en matériel pour rendre opérationnelle l'Unité.

A cette somme il convient d'ajouter les salaires et charges diverses pour l'effectif de 15 personnes : je prendrais donc la base moyenne de 8.000. - mensuelle par personne, charges comprises : 8.000. - $\times 15 = 120.000$. - qu'il faut multiplier par 12 et nous obtenons : 1.440.000. - pour l'année. la fonction de Directeur étant rétribuée à raison de 200.000. - l'an. charges comprises.

Il convient d'ajouter un fond de roulement pour le premier exercice que j'arrêterai à 150.000. - correspondant aux premières dépenses en carburants et huiles notamment, plus 300.000. - de création ou amélioration des chemins d'accès.

C'est donc en fait une disponibilité de 3.989.400. - à laquelle on est assujéti pour voir démarrer cette Unité de 1.000 hectares.

L'amortissement du matériel est réalisé en cinq ans, changement de pièces compris, et le remboursement du prêt en dix ans, location des fonds inclus.

BILAN ENERGETIQUE : 12 % de l'ENERGIE produite par l'Unité sont utilisés pour son fonctionnement ; en comptant tout : minerais, sidérurgie, pneus, bois, textiles, etc... : 26 %.

Il est évident que, personnellement, je souhaiterais voir une entreprise semblable sous forme de Service Public ou alors, à la rigueur, étroitement contrôlée par un Service Public. Car, rappelons-le, il s'agit de sauvegarder, de protéger, d'entretenir, d'améliorer le milieu forestier méditerranéen menacé de disparition par le Fléau que constituent les grands incendies de Forêts.

Rappelons encore que nos Méthodes sont d'abord et avant tout au service de la Forêt, où qu'elle se trouve et que tous les intérêts lui sont, dans notre esprit, subordonnés.

Quand on pense qu'il s'agit là, de la tentative et de la réussite garantie, de sauvegarder 1.000 hectares, que 16 personnes directement y trouveront un emploi fortement rémunéré, que l'équivalent de 480.000 litres de carburant automobile seront produits chaque année ainsi que 6.000 tonnes de précieux amendement humique et de haute valeur fertilisante permettant même la reforestation éventuelle d'autant d'hectares dans la même année.

Quand on pense encore que dès la fin du premier exercice, on est en mesure de voir une bonne part de l'investissement remboursé sous formes de ventes fermes de Compost de Broussailles à un prix très concurrentiel : 3.600.000.- soit plus de 90 %, et qu'une part de 480.000.- sous forme de gaz, pourrait trouver acquéreur de manière plus hypothétique, j'en conviens, en tout cas, dans l'immédiat, le marché n'existant pas du fait même de la méconnaissance du produit.

Quand on pense enfin qu'il y va du maintien, de l'existence même de la forêt méditerranéenne et que les paroles d'un éminent spécialiste forestier me reviennent en mémoire : « Si la forêt méditerranéenne n'existait pas, quel qu'en soit le prix, il faudrait la créer » (Ces paroles m'ont été dites il y a dix ans par Georges PLAISANCE, alors Directeur et ingénieur en chef de la Propriété Forestière Régionale à Marseille), je ne reviendrai pas sur les drames engendrés par les meurtriers incendies du mois d'août de cette année 1979, sinon pour inciter toute personne ayant quelque audience ou quelque pouvoir, à réfléchir longuement sur les propositions faites au travers de ce Plan.

En conclusion, il faut retenir aussi qu'une telle industrie implantée dans le sud de la France serait en mesure de proposer des emplois lucratifs par milliers en même temps qu'elle serait PRODUCTRICE D'ENERGIE et que rien n'empêche, pour des raisons sensiblement différentes de celles évoquées ci-dessus, d'envisager rentabiliser, par l'application des mêmes techniques, les forêts septentrionales.

P.S. — Possibilité minima de production annuelle de la Forêt Varoise (pour son plus grand bien) en y appliquant les Méthodes JEAN PAIN :
Superficie exploitable : 400.000 hectares.

Production d'HUMUS jeune sous forme de Compost de Broussaille : 2.400.000 tonnes.

Production de CARBURANT sous forme de Gaz de Broussailles : 192.000.000 de litres, soit 192.000 Tonnes Equivalent Pétrole.

Création d'Emplois pour 6.400 personnes, plus ceux créés par extension.

Economie de 1.440.000.000 de francs d'importation de produits Humifères et de 192.000.000 de francs de Pétrole.

Pour mémoire, puisqu'elles peuvent être également concernées par l'application de ce Plan, la Forêt Française couvre une superficie de 14.500.000 hectares, la Forêt Belge 960.000 hectares et la Forêt Californienne 17.000.000 d'hectares (env. 42.000.000 d'acres).



Rechargement manuel de la cuve de production de Gaz de Broussailles. (aujourd'hui effectué, ainsi que la vidange, par pompe automatique de notre conception).



Opération délicate: la compression du Gaz vers la bouteille-réservoir.



Opération de débroussaillage et de broyage-affinage en action.

Il y a donc le PLAN, qui peut avoir ses dérivés. Entre autres, la ville de Seattle dans l'Etat de Washington aux Etats-Unis et au même titre, mais à une moindre échelle, celle de Saint-Raphaël dans le département du Var en France, ont fait appel à nous pour résoudre leurs problèmes de recyclage de matières organiques ou ligneuses. En Belgique (1), où est installé le Centre, de semblables sollicitations y ont été adressées provenant des nombreuses communes environnantes. Dans chacun de ces cas particuliers, une adaptation était possible de la même façon qu'est possible l'adaptation à l'échelle de la ferme agricole, de l'exploitation forestière et du jardinier amateur travaillant des surfaces plus importantes que celle figurant tout au début de l'ouvrage.

Prenons l'exemple de Saint-Raphaël : pour des raisons d'entretien, de sécurité, d'environnement, la commune, propriétaire de vastes surfaces boisées fait accomplir depuis quelques années ce travail de nettoyage par une entreprise privée qui a charge d'évacuer le produit du débroussaillage vers l'usine d'incinération située elle-même à 20 kms de la cité. Ces opérations de débroussaillage de charrois et d'incinération ont été à ce jour, accomplies à très grands frais et sans contrepartie : le tonnage annoncé est de 4.500 tonnes annuel ; il représente à peu près le tonnage supposé obtenu sur l'Unité, et ceci également sur une période de 1 an. Dans ce cas particulier, nous conseillons aux Responsables Municipaux d'adapter notre Plan à la situation, à savoir : l'installation sur un terrain d'au moins quatre hectares appartenant à la ville, d'un chantier de traitement des broussailles et produit ligneux provenant de l'élagage.

Ce Chantier sera équipé du même matériel figurant sur le Plan hors le fait qu'il sera inutile de procéder à certaines installations d'infrastructure (je pense aux bâtiments et autres locaux d'habitations). Au dire même des chartrés de l'avant-projet, une économie de 650.000. - frs pourrait être réalisée par la commune simplement par la suppression des frais de transport d'une part et une somme que l'on peut évaluer à 450.000. - frs par la production de Gaz, à laquelle viendrait s'ajouter celle de 3.500.000. - frs sous forme de vente de Compost de Broussailles dont une partie trouverait son emploi au sein même des espaces verts et autres cultures pratiquées par les services techniques de la Cité. L'ensemble de ces chiffres doit être multiplié par 100 si on les transpose à la ville de Seattle, aux U.S.A. où nous devons nous rendre sur demande des responsables pour les conseiller sur place.

Autre dérivé du Plan, à beaucoup plus petite échelle : la ferme agricole disposant ne serait-ce que d'une vingtaine d'hectares de forêt, taillis ou autres garrigues. Ici, l'investissement sera limité au seul achat d'un Broyeur Jean PAIN (indispensable, lui, dans tous les cas) et du matériel inhérent à la production de Gaz et à son conditionnement

En effet, toute ferme a son tracteur, son matériel de transport et souvent la fourche-chargeur mécanique fixée sur le tracteur servant déjà pour le déplacement et le chargement des litières. Dans cet autre cas particulier où la disponibilité de matière première est relativement limitée (environ 100 tonnes de végétaux frais par an) le fermier sera, comme l'on dit, vite rentré dans son argent par l'économie réalisée au niveau de l'utilisation du Gaz en temps que source d'ENERGIE au sein même de sa ferme et également de l'Eau chaude dans toutes les applications déjà décrites.

L'exploitation forestière étant souvent conjointe à celle de la ferme, autrement dit l'un de ses revenus, l'exploitant sera mieux à même de s'organiser en fonction du compromis possible ; par exemple, le sous-produit résultant de l'abattage périodique des arbres adultes est traité sur place, en forêt, à condition toutefois de pouvoir bénéficier de la présence ou la proximité d'un point d'eau : rivière, lac, étang, source etc... ou alors diriger ce même sous-produit, après broyage sur place, immédiatement vers la ferme aux fins de l'y traiter comme nous l'avons largement décrit précédemment.

Il y a, enfin, une masse importante de personnes qui, après avoir eu connaissance de nos Méthodes, ont décidés de les appliquer, chacun à son échelle ; il n'est pas un mois où des dizaines de lettres ne nous sont adressées émanant de jardiniers amateurs qui nous demandent conseil pour l'achat d'un broyeur capable de réduire idéalement, comme nous le préconisons, les branchettes, petits branchages et diverses broussailles récoltées ici et là pour le compostage Familial. Nous nous évertuons, depuis des années, à trouver la solution pour ces centaines de demandes ; à ce jour, nous n'avons pas encore construit le matériel requis pour ce type de broyage et cette tâche s'avère très difficile. (aucun broyeur du commerce n'a d'ailleurs, reçu notre agrément). En effet, alors qu'apparemment une branchette de 2 - 3 centimètres de diamètre donne l'impression d'être facile à casser, à rompre, son broyage exige un matériel très solide, capable de résister longuement aux vibrations et chocs indéfiniment répétés ; nous sommes, cependant, sur le point d'aboutir par un tout nouveau système de déchiquetage qui pourra permettre le comblement de cette lacune qui se situe entre l'application manuelle de nos Méthodes de jardinage, ce qui ne requiert qu'une fourche et une serpe, et l'application à l'échelle de la ferme agricole qui implique déjà, obligatoirement, l'utilisation du seul modèle de Broyeur Jean PAIN actuellement au point.

Dans tous les cas, on le voit, il y a possibilité par l'adaptation et la liste des solutions est loin d'être exhaustive. Le simple bon sens et la concertation des individus y seront pour beaucoup et c'est de cela qu'il s'agit quand on évoque l'Homme soucieux des problèmes énergétiques de son temps.

(1) à LONDERZEEL : Le Novateur du Centre, Frederik VANDEN BRANDE, a réussi à sensibiliser les habitants de la commune et la population environnante à tel point que, quotidiennement, on assiste à l'apport de matière végétale fraîche issue des tailles, élagages et autres nettoyages de boqueteaux, de ruscifs et taillis. Ces diverses parties de la Biomasse végétale sont transportées aussi bien sur la galerie des voitures que dans le coffre des mêmes véhicules ou sur les portes bagages de bicyclettes et également par brouettes poussées par des enfants. Les Services des Espaces Verts de la ville déversent aussi journellement des centaines de kilogs de branchages transformés tout aussitôt par les responsables du Centre en broyé, puis en Compost de Broussailles pour les usages que l'on sait.

Le Centre est opérationnel depuis 1974 et a beaucoup contribué à la diffusion de nos idées en Belgique, en Hollande et au Luxembourg où nous comptons de très nombreux adeptes.

Valorisez vos produits forestiers de taille et d'élagage



Broyeurs

Déchiqueteurs

- de 3 à 300 CV

- de 3 à 300 m³/h

Réduction de volume
Copeaux calibrés



- **Couvre allées**
(stabilisant, drainant)
- **Plaquettes de chauffage**
(garanties sans queue de déchiquetage)
- **Compost**
(pas de désherbage)
- **Litière animale**
(absorbant)

Le Savoir-Faire :

EQUIPE JEAN PAIN

BP 16 F-89520 Treigny
Tél : 03 86 74 72 20 Fax : 03 86 74 60 19
Internet : www.jean-pain.com
e-mail : jean-pain@jean-pain.com



Coupon réponse à nous retourner par fax ou par courrier.

Raison Sociale

Nom

Adresse

Code postal

Ville

Tél

- Souhaite recevoir une documentation papier ou CD-ROM
- Souhaite obtenir un contact
- Souhaite une démonstration

LES METHODES JEAN PAIN

OU

" UN AUTRE JARDIN "

ENVIRONNEMENT

AGRICULTURE

ENERGIE

Avertissement au Lecteur :

Cet ouvrage constitue la référence unique aux travaux de Jean PAIN et à l'application de ses méthodes ; tout écrit, graphique, schéma, dessin, enregistrement audio-visuel ou autre, même partiellement, relatant ces travaux avec l'agrément d'Ida et Jean PAIN ne peut être réédité, réimprimé, républié ou contrefaçonner sans l'exactitude.