MS. Boughe
Ms.
BIBLIOTHÈQUE DE L'AGRICULTURE
Publiée sous la direction de J. A. BARRAL

Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France,
Directeur du *Journal de l'Agriculture*, etc.

LA
CULTURE DU HOUBLON

PAR
E. JOURDEUIL

Planteur de houblons, membre du Comité central d'agriculture
de la Côte-d'Or.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

PARIS
LIBRAIRIE D'ÉDUCATION ET D'AGRICULTURE
DE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}, ÉDITEURS
78, RUE DES ÉCOLES, 78

LA

CULTURE DU HOUBLON

A LA MÊME LIBRAIRIE

BIBLIOTHÈQUE DE L'AGRICULTURE

Les Mérinos, par M. ÉMILE BAUDEMENT, professeur au Conservatoire des Arts et Manufactures, précédés de considérations générales sur l'espèce ovine, par M. GUY DE CHARNACÉ. 1 vol. in-18 jésus, broché..... 2 fr.

Principes de Zootechnie, par le même. 1 vol. in-18 jésus (*sous presse*).

Animaux et Plantes à importer et à domestiquer dans l'Europe moyenne, par M. SACC, professeur à l'Académie de Neuchâtel (Suisse). 1 vol. in-18 jésus, broché..... 1 fr. 50

Mortalité, Hygiène et alimentation du Bétail, par M. GOBIN, professeur de zootechnie à l'Ecole impériale de Grignon. 2 vol. in-18 jésus (*sous presse*).

La culture du Houblon, par M. JOURDEUIL. 1 vol. in-18 jésus avec figures, broché..... 2 fr.

Le Livre de la Ferme et des Maisons de campagne, publié sous la direction de M. JOIGNEAUX. 2 vol. grand in-8 jésus, avec figures, brochés 32 fr.

L'Agriculture française, par M. LOUIS GOSSIN, 225 planches par nos premiers artistes : Rosa et Isidore BONHEUR, etc. 1 vol. grand in-4 jésus, broché..... 60 fr.

Chimie appliquée à l'Agriculture, par M. MALAGUTI, recteur de l'Académie de Rennes. 3 volumes in-18 jésus, brochés..... 10 fr.

La Pêche et les Poissons, Dictionnaire général des pêches, par M. H. DE LA BLANCHÈRE, préface de M. AUG. DUMÉRIL, illustrations coloriées de M. MESNEL. 1 vol. grand in-8 jésus, broché 30 fr

BIBLIOTHÈQUE DE L'AGRICULTURE

Publiée sous la direction de J. A. BARRAL

Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France.
Directeur du *Journal de l'Agriculture*, etc.

LIBRARY,
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

LA
CULTURE DU HOUBLON

PAR

E. JOURDEUIL

Planteur de houblons, membre du Comité central d'agriculture
de la Côte-d'Or.

PARIS

LIBRAIRIE D'ÉDUCATION ET D'AGRICULTURE

DE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}, ÉDITEURS

78, RUE DES ÉCOLES, 78

1868

QL 81.1
H 8 m
J 68

*Tout exemplaire de cet ouvrage non revêtu de notre
griffe sera réputé contrefait.*

Charles Delagrave et C^{ie}

A

M. J. A. BARRAL,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE
DE FRANCE, DIRECTEUR DU *Journal de l'Agriculture*, ETC.

MON CHER MONSIEUR BARRAL,

Permettez-moi de vous offrir la dédicace de ce livre en reconnaissance de votre bienveillant appui et de vos précieux encouragements. Je l'ai écrit avec l'ardent désir d'être utile aux agricul-

OCT 22 1900

teurs; je ne pouvais mieux faire que de le placer sous le patronage de celui qui depuis tant d'années rend de si grands services à la cause de l'agriculture française.

Veillez agréer, mon cher monsieur Barral, l'assurance de mes sentiments reconnaissants et dévoués.

E. JOURDEUIL,

Planteur de houblons, membre du comité central
d'agriculture de la Côte-d'Or.

Beir-le-Châtel, 10 avril 1868.

AVANT-PROPOS.

Quand j'ai publié, en 1865, la première édition de cet ouvrage, je désirais faire connaître la culture du houblon et la propager en Bourgogne. Depuis cette époque, la Côte-d'Or et les

départements voisins se sont couverts de houblonnières ; cinq foires à houblon, créées dans l'arrondissement de Dijon, offrent maintenant aux planteurs des débouchés assurés, et le concours international des houblons et des bières qui a eu lieu à Dijon en octobre dernier, a fait connaître et apprécier, par la brasserie française et étrangère, les houblons de nos pays. Exposés de nouveau dans l'enceinte du Champ de Mars, à Paris, ils ont été récompensés par une des deux seules médailles accordées aux houblons français, et se trouvent au même rang, à cette heure, que les houblons d'Allemagne, qui n'ont obtenu, comme la Bourgogne et l'Alsace, que des médailles de bronze.

En constatant ces résultats, je n'ai pas la pré-

tention de me les attribuer, mais j'ai la conviction intime d'avoir contribué largement, pour ma part, à les obtenir.

Il semblerait, dès lors, que le but est atteint et qu'une seconde édition est inutile; mais cette première édition est épuisée aujourd'hui, et il me semble de plus que je dois consolider mon œuvre en la perfectionnant. Depuis deux ans, de nouveaux procédés de culture du houblon ont paru et des améliorations importantes ont été introduites dans cette culture. Pourquoi ne pas tenir les planteurs au courant de ces progrès et les faire profiter des nouvelles études et des observations plus complètes que j'ai pu réunir?

Pourquoi, en outre, ne pas essayer de faire pour d'autres contrées ce que je tentais pour la

Bourgogne il y a bientôt deux ans, et ne pas chercher à propager en France ce qui a si bien réussi dans mon pays?

Ces considérations m'ont décidé à faire paraître une seconde édition, et à l'écrire, non comme la première pour mon pays seul, mais pour toutes les contrées où peut réussir la culture du houblon, laquelle est circonscrite, à mon avis, dans des limites encore trop étroites, dont elle doit sortir dans l'intérêt de tous.

Cette œuvre est dédiée à M. J. A. Barral et publiée sous ses auspices; j'espère que ce nom, cher à l'agriculture, lui portera bonheur, et que ces pages, écrites dans l'intérêt des agricul-

teurs, leur seront utiles; c'est mon plus vif désir
et mon seul intérêt.

Beire, le 10 avril 1868.

E. J.

LA CULTURE DU HOUBLON

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION DU HOUBLON.

Amarum sed dulce!

Le houblon (*humulus lupulus*, L., famille des urticées) est une plante grimpante des climats tempérés; elle est dioïque, c'est-à-dire que les fleurs mâles et les fleurs femelles sont placées sur des sujets différents. Les individus femelles sont seuls cultivés.

La racine ou souche peut vivre trente ans et plus; les tiges grimpantes, après avoir donné leurs fruits, meurent chaque année.

La souche étend ses racicelles par en bas et sur les côtés, et elle est munie partout d'un chevelu abondant. Le pivot, d'un brun noir, mesure de 3 à 8 centimètres de diamètre, et produit tous les ans de nouvelles racines d'un jaune clair, épaisses de 3 à 8 millimètres. Du pivot sortent aussi chaque année des jets latéraux qui tracent entre deux terres et vont sortir du sol à 1 ou 2 mètres du pied mère pour donner naissance à de nouvelles tiges; ce sont des boutures naturelles par lesquelles la plante cherche à se propager aux dépens du pied mère, qui finirait par périr d'épuisement si à la taille, chaque année, on ne coupait ces jets latéraux avec le plus grand soin.

Pendant tout l'hiver, le houblon végète sous terre, et au commencement du printemps, le

pied mère et les racines latérales produisent des boutons charnus d'où sortent les sarments. Ces sarments, qui mesurent souvent jusqu'à 2 centimètres de diamètre, sont creux et contiennent une sève sucrée ; ils se composent d'entre-nœuds de 25 à 40 centimètres de longueur ; toute leur surface est rugueuse et couverte de petits crochets au moyen desquels ils s'attachent aux tuteurs qu'ils rencontrent, et s'y enroulent pour monter, en se dirigeant toujours de gauche à droite, de manière à suivre le cours du soleil.

La couleur des sarments du houblon varie avec les variétés et le sol qui les produit ; elle est rose, vert bleu, rouge, ou brune ; les côtes sont parfois saillantes ou à peine marquées. Cueillis en vert lorsqu'ils sont encore herbacés et avant la formation des feuilles, ils fournissent un aliment sain et d'un goût très-agréable, analogue à celui de l'asperge. Plus tard et lorsque la

récolte est faite, ces sarments, coupés en bottes et mis à l'eau comme le chanvre, donnent de très-bonnes cordes et de la toile grossière mais d'excellente qualité. On peut encore les conduire à la papeterie et en fabriquer du gros papier très-solide ; enfin, et à défaut d'une destination industrielle, les sarments et les feuilles sont une excellente nourriture pour les vaches et augmentent considérablement la production du lait. En outre, comme je compte le dire plus loin au chapitre des engrais, les sarments et les feuilles du houblon peuvent servir d'*engrais* en les mélangeant, soit avec des composts, soit avec des engrais fabriqués. On voit que ce produit utile ne doit pas être négligé et qu'il peut rendre des services. Il ne faut donc pas, ce qu'on ne fait que trop souvent, le *brûler dans la houblonnière* sous le prétexte de s'en débarrasser.

Les feuilles sont opposées l'une à l'autre sur

les nœuds des tiges au nombre de deux ou trois : de leurs aisselles se développent des rameaux destinés à produire les cônes ; ces rameaux à leur tour sont garnis de feuilles plus petites et de ramilles. Les feuilles, attachées aux tiges par des queues de 10 à 15 centimètres de longueur, arrivent souvent à un développement de 0^m.20 de largeur sur 0^m.30 de longueur ; elles sont généralement divisées en cinq lobes, avec autant de nervures : leur surface est rugueuse, et les bords découpés en pointes vives ou arrondies, avec des ouvertures plus ou moins grandes entre les lobes ; leur couleur varie du vert clair au vert foncé ; au moment de la maturité des cônes, elles jaunissent, et celles de la partie inférieure des tiges se dessèchent et tombent.

Les fleurs *mâles* sont disposées en grappes sur de faibles rameaux sortant des aisselles des feuilles. Elles se composent d'un calice à 5 folioles sans corolle ; elles portent 5 étamines ca-

chées dans le calice qui avant de s'ouvrir forme une boule ronde, verte et très-lisse; en s'ouvrant en juillet, elles sont blanches et répandent une très-grande quantité de poussière jaune très-fine (pollen) que les insectes et le vent déposent sur les fleurs femelles pour les féconder. Après cet acte, les fleurs mâles se fanent et meurent.

Les fleurs *femelles*, ou cônes, se forment de juillet en août suivant les variétés et les climats; elles sont réunies en chatons et placées en grappes sur les ramilles sortant des aisselles des feuilles; ces grappes sont ordinairement placées deux par deux et opposées l'une à l'autre. Chaque fleur se compose isolément d'une petite écaille à la base de laquelle est placé l'ovaire surmonté de deux styles ou aiguilles; ce sont ces petites têtes de fleurs femelles qui donnent naissance aux cônes, lesquels sont de forme oblongue plus ou moins carrée, et at-

teignent parfois 5 à 6 centimètres de longueur. D'un vert clair d'abord, puis d'un vert jaune ou blanc, ils se colorent en mûrissant et deviennent jaune clair ou jaune foncé, et les écailles des cônes sont ou plus ou moins grosses, plus ou moins ouvertes, suivant les espèces.

Chaque écaille du cône porte à sa base une petite graine qui varie de grosseur, autour de laquelle se dépose au moment de la maturité une poussière jaune contenant une huile aromatique d'un goût âcre, et semblable souvent à celui de l'ail : c'est la lupuline. Cette lupuline est un suc résineux, sécrété par l'écaille qui protège la graine, et qui se dépose autour d'elle en abondance. A peine visible au moment de la floraison, la lupuline apparaît en grande quantité à l'époque de la maturité; elle est évidemment destinée à concourir à la nutrition du premier germe lors de son évolution dans la terre.

Les cônes fécondés renferment de grosses

graines brunes ou noires, et une poussière rougeâtre, très-grossière; les écailles s'ouvrent à la maturité et laissent échapper sur le sol les graines et la poussière. Les cônes au contraire qui n'ont pas été fécondés faute de pollen renferment à peine des vestiges de graines qui sont molles et blanchâtres; mais, dans ces cônes, la lupuline reste d'un beau jaune d'or, et conserve son odeur, sa force et toute la finesse de son grain; c'est la partie la plus essentielle de la plante, c'est elle qui fournit l'élément indispensable à la fabrication et à la conservation d'une bonne bière agréable au goût.

A l'état sauvage, le houblon croît avec vigueur dans les forêts des vallées bien exposées au soleil, abritées contre les vents, et au bord des champs ou des rivières; on le rencontre dans les sols les plus opposés croissant avec force et grimpant sur les arbres voisins, dont il se fait des tuteurs. Il n'existe en fait de houblon

sauvage qu'une seule et unique espèce, malgré des différences sensibles de couleurs et de formes dues aux sols ou aux expositions différentes.

Avec le temps et la culture, cette seule et unique espèce a produit différentes variétés très-faciles à distinguer entre elles par la couleur, la forme des feuilles, la richesse en lupuline et la forme ou la précocité des cônes; mais ces caractères distinctifs ne sont pas toujours constants, et ils se modifient presque tous après une plantation prolongée, suivant l'exposition et le climat, la nature du sol et le mode de culture.

Pour éviter ces transformations, il n'y aurait qu'un seul moyen : ce serait de faire des semis avec soin, d'étudier les caractères des jeunes plants, et de ne propager que les variétés reconnues bonnes; pendant quelques années on serait certain de la pureté des plants, et en les renou-

velant par semis, tous les dix ans seulement, on aurait des sujets très-vigoureux et d'excellents produits. Les arbres et les végétaux venus par semis sont *en principe* plus vigoureux et plus féconds que ceux multipliés par éclat, greffe ou bouture. Il en serait de même pour le houblon.

CHAPITRE II.

DU CLIMAT.

Le houblon, pour bien réussir et donner chaque année une bonne récolte, demande en général une température égale. De brusques variations dans l'atmosphère, une sécheresse prolongée, une humidité continue nuisent à sa croissance et à son développement; il lui faut autant que possible à peu près le même climat que la vigne ou le chêne.

Le houblon craint les brouillards et un air lourd : dans les plaines basses et peu aérées, il est ravagé par les insectes, et prend toutes sortes de maladies. Il lui faut donc un climat chaud, humide plutôt que sec, où les pluies prolongées et les brouillards soient rares, et qui soit peu accessible aux grands vents et aux changements brusques de température.

Toutes ces conditions climatériques exigées expressément pour la réussite du houblon, me semblent, à moi, un peu exagérées, et il me paraît difficile de rencontrer des pays assez favorisés pour réunir à la fois toutes les conditions de climat demandées par tous ceux qui ont écrit sur cette plante. Le houblon réussit parfaitement en Angleterre, malgré les brouillards et les pluies continuelles, et on le cultive aussi avec succès en Danemark ; il croît avec vigueur à l'état sauvage dans presque tout le midi de la France, où le climat est plutôt sec qu'humide ;

introduit dans la Romagne (Italie) depuis quelques années , il donne d'assez bons produits ; en Afrique enfin, aux environs de Bône et de Philippeville, on le trouve partout s'accrochant aux arbustes. Tous ces climats sont bien différents les uns des autres, et sont bien loin de réunir les conditions exigées par les auteurs allemands qui ont traité la matière. Il est vrai que pour eux le houblon n'existe et ne doit exister qu'en Allemagne ! Il n'a pas le droit de vivre ailleurs !

Je me demande seulement si, même en Allemagne, il est possible de trouver une contrée réunissant toutes les conditions de climat réclamées par eux ? A l'état d'exception, oui, peut-être, mais de règle, c'est impossible.

Non, le houblon, la plante la plus rustique et la plus vivace que je connaisse, et que l'on pourrait comparer au chiendent pour sa vigueur, n'est pas tellement exigeant, et la nature elle-

même, en le répandant à l'état sauvage dans des climats si différents les uns des autres, a prouvé victorieusement qu'il pouvait vivre presque partout.

Suivons donc cette précieuse indication, et là où le houblon sauvage croîtra naturellement, livrons-nous sans crainte à sa culture.

CHAPITRE III.

DE L'EXPOSITION.

On doit autant que possible choisir l'emplacement destiné à une houblonnière, et la créer à une bonne exposition. Les terrains légèrement accidentés, exposés au midi ou au levant, les bords des rivières, les vallons bien abrités dans les montagnes, devront être préférés aux terrains plats voisins des marais, des forêts ou des

grandes routes, ou aux coteaux battus par les vents.

Il faut en outre chercher à orienter les lignes de la houblonnière du nord au midi. C'est cette exposition qui reçoit le plus longtemps les rayons du soleil, et celle qu'on adopte généralement.

Si le terrain que l'on veut planter en houblon ne réunit pas toutes ces conditions, il ne faut pas pour cela y renoncer ; avec des précautions et une bonne culture, on obtiendra souvent de bons résultats sur un terrain médiocrement exposé.

CHAPITRE IV.

DU SOL.

Tous les sols, de quelque nature qu'ils soient, conviennent à la culture du houblon, sous les seules conditions d'un défoncement profond et d'une perméabilité parfaite.

En observant avec soin ces deux circonstances, on aura partout des houblonnières végétant convenablement et donnant des produits satisfaisants.

Dans les terres fortes, profondes, substantielles, on récoltera beaucoup de cônes, mais souvent d'une qualité inférieure; dans les terres marneuses, mélangées de sable et d'argile, le houblon sera ordinairement de première qualité; puis viendront les terrains calcaires, avec plus ou moins de sable et d'argile, qui donneront encore des houblons de très-bonne qualité.

Ceci en principe, et en règle, mais avec beaucoup d'exceptions. Les terrains tourbeux, bien assainis et cultivés pendant quelques années, pourront être convertis avec succès en houblonnières; en Alsace, il existe de ce fait de nombreux exemples, notamment à Benfeld, et aux environs de Haguenau.

En tout cas, si le sol destiné à la houblonnière ne réunit pas toutes les conditions voulues, on peut l'améliorer par des engrais et des amendements; on peut le refaire par des moyens artificiels, drainages, chaulage, etc.

Quant à la production, *la quantité sera toujours en raison inverse de la qualité. Plus la production sera forte, plus la qualité diminuera.* C'est aux planteurs à consulter leurs intérêts, et à se demander s'ils trouvent plus d'avantage à produire de grandes quantités de houblon inférieur, au lieu de quantités restreintes de houblon de première qualité. A mon avis je crois qu'il y a plus de bénéfices à produire du chambertin ou du château-laffitte, que du vin d'Argenteuil !

La quantité ne compense jamais la qualité, puisqu'il faut plus de frais pour récolter et sécher une grande quantité de houblons que pour une petite. On me dira que tous les sols ne peuvent pas donner des houblons de première qualité. A cela je répondrai qu'avec des plants d'une bonne origine, un sol amendé, et une culture intelligente, il sera possible presque partout d'obtenir des houblons de bonne qualité, et d'éviter les houblons inférieurs.

CHAPITRE V.

DÉFONCEMENT.

Une fois le terrain choisi pour la houblonnière, on procède au défoncement du sol tout de suite après la récolte, en septembre, de telle manière que le travail soit fait avant l'hiver, et que la terre ait le temps de s'ameublir sous les influences atmosphériques avant la plantation. Le houblon pénétrant profondément en

terre, il faut que celle-ci soit défoncée à 0^m.80 au moins de profondeur, car au bout de quatre ou cinq ans les racines sont déjà descendues à plus de 0^m.80. Il faut en outre que la terre soit bien ameublie, et que les couches du sol superposées et de compositions différentes soient bien mélangées. Ce travail ne peut être exécuté d'une manière *complète que par la main de l'homme, avec le hoyau ou la bêche.*

On croit qu'en employant la charrue, on fait une économie. Cela coûte beaucoup moins cher il est vrai, mais ne constitue pas une économie; au contraire, avec la charrue, le défonçage ne peut pas arriver à 80 ou 90 centimètres, le mélange de la terre ne se fait pas aussi régulièrement qu'avec la bêche, et ce sont là deux points importants pour obtenir des produits satisfaisants. La charrue ne peut être employée tout au plus que dans des terres bien

meubles, profondes, et d'une composition uniforme.

Le défonçage à la main au moyen du hoyau

Fig. 1. — Hoyau.

(fig. 1), de la bêche ordinaire, ou de la bêche à trois dents (fig. 2) dans les terrains pierreux, est beaucoup plus coûteux que celui à la charrue; mais quoique plus coûteuse, cette pratique est plus économique en somme; car le surcroît

de frais se balance dans une seule année par un surcroît de produit.

Fig. 2. — Bêche à trois dents.

Le défoncement d'un hectare à 0^m.90 de profondeur doit coûter en moyenne de 400 à

500 fr. Une houblonnière peut durer *trente ans*, et l'hectare de houblon rapporter tous les ans en moyenne *un bénéfice net de 800 francs*. Il ne faut donc pas économiser sur le défoncement d'où peut dépendre non-seulement la durée de la houblonnière, mais la production annuelle.

Je n'admettrai la charrue que là où le sol est profond, bien meuble, *d'une composition uniforme*, et lorsque la main de l'homme est impossible à trouver. Avant de commencer le défoncement, si l'on a affaire à un sol très-tenace, à un sol glaiseux, il faudra recouvrir la surface du terrain d'une couche de substances propres à la rendre plus meuble, par le mélange qui s'opérera; les marnes calcaires et les sables, la vase des étangs, la boue des routes, pourront servir dans ce cas.

Quant au défoncement des sables et des calcaires légers, on doit le faire précéder d'une

bonne couverture de terres plus fortes, telles que la marne argileuse, afin de leur donner la consistance qui leur manque.

Voici de quelle manière se pratique enfin le défoncement. On ouvre, à l'extrémité du champ, une jauge ou fossé de 0^m.70 à 1 mètre de profondeur sur 1 mètre de largeur; on enlève toute la terre que l'on dépose en arrière. On ouvre ensuite un second fossé de mêmes dimensions: la terre qui en sort est destinée à combler le premier fossé ouvert, et on comble ensuite le second fossé par la terre qui provient du troisième. On continue ainsi jusqu'à ce que l'on soit arrivé à l'autre extrémité du champ, et on remplit la dernière jauge ou dernier fossé avec la terre du premier fossé ouvert, mise en arrière au commencement du travail. Si le sol est pierreux, il faut faire jeter les pierres au fond; s'il est humide, il faut le faire drainer, non par des tuyaux de drains, qui seraient

bien vite obstrués par les racines du houblon , mais par des fossés remplis de pierres ou des fossés à ciel ouvert.

Tout le principe de l'opération est de bien mélanger les couches du sol en les retournant, de placer au fond la terre arable et d'amener à la surface du sol la terre du fond.

Ce travail revient à 400 et 500 fr. l'hectare dans les pays où la journée de l'ouvrier vaut 2 fr. et 2 fr. 50.

CHAPITRE VI.

CHOIX DES PLANTS.

L'origine des plants ayant beaucoup d'influence sur la qualité du houblon, il faut les choisir avec soin, et se les procurer dans les centres de production en renom. Il est évident que des plants provenant des meilleurs crus de la Bohême ou de la Bavière, transplantés dans d'autres climats et dans des sols différents,

ne produiront pas très-certainement des houblons *identiques*; mais ils produiront une qualité supérieure, d'un arôme plus délicat que des plants provenant de la Belgique, de la Lorraine ou des départements du nord de la France. Il faut donc chercher, par tous les moyens possibles et avec toutes les garanties imaginables, à se procurer des plants provenant des crus les plus renommés de l'Allemagne.

Plus tard, lorsque, comme je l'espère, la France s'occupera en grand de la culture du houblon, nous pourrons certainement trouver, sans franchir nos frontières, des replants de houblon rivaux de ceux de la Bohême. Le soleil qui fait mûrir nos vins précieux aura sans doute assez de rayons pour donner à nos houblons la qualité hors ligne des houblons de l'Allemagne. N'avons-nous pas dans nos départements du centre la même chaleur et des sols analogues à ceux de la Bavière et du Wurtem-

berg? La terre qui produit les grands vins de Bourgogne donne déjà des houblons d'une qualité supérieure; pourquoi le sol du Bordelais ne jouirait-il pas des mêmes avantages?

Lorsque les plants de houblon sont destinés à un trajet d'une certaine durée, ils doivent être emballés avec soin dans de la mousse humide; et à leur arrivée, il faut les planter de suite ou les mettre en pépinière séparés les uns des autres et légèrement recouverts de terre en attendant leur mise en place.

Les meilleurs plants sont ceux qui sont coupés sur des souches n'ayant pas plus de 3 à 5 ans. C'est à ce moment qu'ils sont le mieux garnis d'yeux ou bourgeons; plus tard les yeux s'espacent à de très-longues distances, et au lieu de trouver sur un plant de 15 à 20 centimètres de longueur, deux ou trois étages de bourgeons, ce qui constitue les bons plants, on ne trouvera plus sur des plants de 25 à 30 centimètres qu'un

rang de bourgeons et rarement deux ; la reprise alors est moins assurée.

En changeant de climat et de sol, les variétés se modifient et dégénèrent ; ainsi des variétés précoces, transplantées dans un climat plus froid, se métamorphosent en variétés tardives ; des variétés tardives au contraire, transplantées dans un climat plus chaud, deviennent peu à peu des variétés précoces.

Il faut donc s'attacher avec soin à la culture des espèces qui *se propagent sans dégénérer*. Avec une bonne exposition, un sol convenable, une culture intelligente, on pourra cultiver pendant très-longtemps ces variétés sans qu'elles se transforment.

Je recommanderai donc aux planteurs de cultiver en *variété précoce le houblon à sarments rouges*, à branches latérales courtes ; à cônes petits, ronds ; à écailles serrées d'un jaune vif, variété cultivée dans le Wurtemberg, sur le

Necker; et *en variétés tardives* : 1° *Le houblon à sarments d'un vert bleu*, à branches latérales longues; à cônes petits, carrés, passant ensuite à la forme ronde d'un jaune clair; 2° *Le houblon à sarments rayés de brun ou de rouge*, à branches latérales longues, à cônes de grandeur moyenne, denses, ronds à écailles serrées, jaune foncé. Ces deux dernières variétés sont également originaires du Wurtemberg et cultivées sur les bords du Necker.

La Bohême et la Bavière produisent des houblons peut-être plus recherchés comme finesse d'arome, mais qui sont plus enclins à dégénérer rapidement dans nos contrées.

Dans une exploitation ordinaire, on doit avoir le tiers de son terrain planté en houblons précoces, mais à part et dans un terrain séparé bien entendu : dans une grande exploitation le quart suffit. Le houblon précoce est moins productif, sans doute, que le houblon tardif; mais il mûrit

en août, quinze jours avant le houblon tardif. A cette époque les brasseurs recherchent avec soin le houblon nouveau pour le mélanger avec le reste de leurs provisions de la récolte passée, et ils offrent toujours de ces houblons précoces un prix comparativement très-élevé par rapport aux prix payés plus tard pour les houblons tardifs.

Il est donc avantageux pour les planteurs de réaliser de bonne heure un bénéfice qui leur sera utile pour faire face aux frais de la récolte des houblons tardifs.

CHAPITRE VII.

PLANTATION.

Il faut, pour faire une bonne plantation :

1° Tracer les lignes du nord au midi, et mettre les plants entre eux à la même distance que celle qui existe entre les lignes, c'est-à-dire planter en *carré parfait*. On ne doit pas planter à moins de 4^m.66 ou à plus de 2 mètres de distance, en tout sens. Ces deux conditions sont très-utiles,

d'abord pour procurer à chaque plant la plus grande quantité de soleil et d'air et une égale distribution de ces deux puissants agents de végétation ; ensuite, si l'on veut cultiver le houblon à la charrue, il faut les distances en question entre tous les plants et entre toutes les lignes, pour qu'un cheval puisse y passer avec l'instrument sans les endommager, et cultiver dans les deux sens en long et en travers.

2° On ne doit placer *qu'un seul plant* dans chaque trou, à moins d'être parfaitement sûr de la provenance, pour ne pas courir le risque d'avoir en même temps *sur la même perche un plant de houblon tardif, et un plant de hâtif.*

3° Mettre au fond de chaque trou un peu de compost ou de fumier d'étable réduit presque à l'état de terreau. Cette précaution doit être observée afin de ne pas attirer les insectes et les lombrics qui viendraient se réfugier cer-

tainement dans du fumier non consommé, et par suite, les taupes qui, en venant chercher leur proie, ne manqueraient pas de bouleverser les racines du jeune plant.

4° Placer 3 ou 4 centimètres de terre bien pulvérisée dans les mains sur le compost; mettre le plant au milieu du trou à 0^m.05 plus bas que le niveau du sol de la houblonnière, le recouvrir de terre meuble; et enfin avec les mains élever une petite butte sur le trou pour conserver plus longtemps la fraîcheur du sol.

Voilà en quoi consiste toute la plantation. Opérée au commencement d'avril, avec de bons plants, et avec les précautions indiquées, elle doit infailliblement réussir. Quelques jours après on peut, entre tous les plants et dans l'intervalle des lignes, à 0^m.80 ou à 1 mètre suivant la distance où est planté le houblon, placer des pommes de terre; dans un sol profondément défoncé, elles

donneront une récolte considérable et qui dépassera probablement la récolte du houblon. C'est la culture qui, de toutes, donnera les meilleurs résultats. Les betteraves globe-jaunes, les carottes fourragères, blanches, à collet vert, les choux de toute espèce, peuvent aussi se cultiver dans les intervalles des plants, mais il ne faut pas les semer sur place, la graine ne lèverait pas ; on doit les repiquer par un temps humide. Toutes ces cultures ne sont possibles que l'année même de la plantation ; continuées dans la houblonnière, elles épuiserait le sol en peu de temps.

CHAPITRE VIII.

EMPERCHEMENT.

Dès la première année, il faut s'occuper de l'emperchement, et ne pas faire comme beaucoup de planteurs, qui laissent le houblon courir sur le sol, ou lui donnent pour tuteurs des branches ou des échaldas tout au plus bons pour faire monter des pois ; on ne doit pas non plus empercher avec de petites perches qui ne servent

qu'une fois et pour la première année seulement, ce qui est une dépense inutile, mais organiser au contraire son emperchement comme si la houblonnière était en plein rapport.

On économise ainsi à l'hectare une somme de 400 à 500 fr. pour l'acquisition de 3000 à 3600 perches, qui ne servent qu'une fois, et si la plantation a été bien faite, on a en outre plus de chance pour obtenir des jeunes plants tout le produit qu'ils peuvent donner la première année.

Il y a deux genres d'emperchement pour faire monter le houblon, les perches en bois et le système mixte des poteaux fixes en bois avec fils de fer. Ces deux systèmes, malgré l'opinion contraire de beaucoup d'auteurs, sont également bons tous les deux et j'essayerai de le prouver dans ce chapitre.

L'emploi de l'un et de l'autre de ces deux systèmes doit être laissé à l'appréciation du plan-

teur. Là où le bois est à bon marché, le sol profond et abrité des vents, il faut employer les perches ; là, au contraire, où les forêts sont rares, le sol peu profond et exposé aux vents, on doit employer des poteaux avec fil de *fer galvanisé*.

Je vais passer successivement en revue ces deux systèmes. Parlons d'abord des perches.

Les perches à houblon doivent : 1° avant toute autre condition, être aussi droites que possible ; 2° ne pas mesurer plus de 0^m.30 de tour à 1 mètre de la base ; 3° avoir au moins 6 mètres et ne pas dépasser 8 ou 9 mètres de hauteur.

Il faut que les perches soient droites pour arriver à une égale distribution d'air et de soleil dans la plantation, et éviter le frottement des cimes entre elles, et par suite la perte des cônes, ce qui arrive toujours par les coups de vent, lorsque les perches ne sont pas droites et se re-

joignent au sommet. En outre, une perche droite est plus solide et résiste mieux au vent que celle qui ne l'est pas, parce que son centre de gravité est dans sa base et ne se déplace pas. Les perches ne doivent pas mesurer plus de 0^m.30 de tour, afin que les tiges de houblon puissent s'enrouler facilement et étreindre la perche sans fatigue ; lorsqu'elles sont plus grosses, le houblon s'épuise en tournant autour d'elles et monte difficilement.

Elles doivent avoir au moins 6 mètres de hauteur et ne pas dépasser 8 à 9 mètres, suivant la fertilité du sol ; excéder ces dimensions c'est donner aux tiges du houblon une végétation inutile et les mettre à *bois* au lieu de les mettre à *fruit*. Je sais qu'en émettant cette opinion je vais soulever beaucoup d'objections, surtout en Allemagne ou en Alsace ; et que personne encore ne l'aura écrit avant moi. On va me dire que la direction du houblon c'est la ligne perpendiculaire, et qu'il

tend toujours à s'élever ; que diminuer la hauteur des perches, c'est contrarier son ascension naturelle, et, par contre, diminuer sa production de cônes, etc., etc. ; je répondrai que je ne crois pas à l'ascension perpendiculaire du houblon et à l'obligation de laisser perdre une sève précieuse en croissances indéfinies et en productions de bois ; je trouve plus rationnel de contrarier au contraire sa vigueur, pour augmenter son produit en cônes. Plus tard, je traiterai cette question au chapitre du pincement des tiges, et j'espère prouver ma théorie par des faits.

Les meilleures essences à employer pour la fabrication des perches sont, dans les *essences résineuses* : 1° le mélèze ; 2° le pin noir d'Autriche ; 3° le laricio ; 4° le pin maritime ; 5° le pin d'Alep ; 6° l'épicéa ; 7° l'abies ou sapin argenté ; 8° le pin sylvestre.

Toutes ces essences doivent être écorcées im-

médiatement après la coupe, et mises à l'eau pendant deux mois avant d'être employées. On peut en outre en sulfater la base, ou les faire carboniser légèrement vers la partie qui doit rester en terre, et se servir, avec succès, pour cette opération, de l'appareil de carbonisation inventé par M. de Lapparent. Traitées avec ces précautions, les perches peuvent durer de 15 à 20 ans. Elles coûtent en moyenne de 4 fr. à 4 fr. 50 pièce.

Dans les *autres essences forestières*, les meilleures sont : 1° l'acacia ; 2° le châtaignier ; 3° le marsaule ; 4° le chêne ; 5° le saule ; 6° le frêne ; 7° la verne ou aune ; 8° le tremble. Pour toutes ces essences, il vaut mieux ne les écorcer que la seconde année ; mais il faut leur faire subir avec plus de soin encore soit le sulfatage, soit la carbonisation, car elles n'ont pas en elles, comme dans les résineux, l'agent de leur conservation, la résine. Elles peuvent durer de 8 à

10 ans au plus, et elles coûtent de 60 cent. à 1 fr.

On doit, dans toutes les espèces de perches employées, laisser un ou deux centimètres de

Fig. 3. — Pieu en bois.

nœuds à chaque couronne de branches. Cela forme des crochets qui aident le houblon à monter.

Lorsque la plantation est finie, à l'aide d'un pieu en bois (fig. 3), garni d'une pointe en fer, et muni au sommet de deux manchons, ou d'une

Fig. 4. — Tarière.

tarière (fig. 4), on creuse en arrière de chaque plant un trou de 0^m.66 de profondeur, puis on soulève la perche à deux mains jusqu'à 4^m.50 du sol, en la tenant droite, on la fait retom-

ber avec force dans le trou. Enfin, avec les pieds, on tasse la terre autour de la perche et on la dresse le mieux possible. L'emperchement est alors terminé.

Parlons maintenant du système des poteaux en bois avec fil de fer. Le premier planteur qui ait eu l'idée de ce système fut un M. Dubois, de Nancy (Meurthe). Mathieu de Dombasle le trouva commode et économique, et, dans sa ferme-école de Roville, l'employa avec succès. Dans ses *Annales*, à l'article du houblon, il prétend que, pendant sept années consécutives, il se servit de ce système à côté d'une houblonnière emperchée en perches. Les deux houblonnières étaient dans le même sol, avaient la même contenance, recevaient tous les ans les mêmes soins et les mêmes engrais, et l'une et l'autre donnaient chacune le *même produit en cônes*. L'avantage restait donc au système des fils de fer, qui coûtait de 50 à 60 fr. p. 100 de moins, et

offrait plus de solidité contre le vent, en donnant plus de facilité pour la cueillette. (Voir les *Annales de Roville*.)

Je vais en dire quelques mots et en offrir un croquis (fig. 5).

Fig. 5. Poteaux en bois avec fils de fer.

On plante les pieds de houblon H H H H en ligne et à 2 mètres les uns des autres. A l'extrémité de chacune des lignes espacées entre elles de 2 mètres également, et allant du nord au midi, on enfonce un pieu en chêne P un peu oblique-

ment; on attache à chaque pieu un fil de fer galvanisé n° 18 A A A, muni à chaque extrémité d'un roidisseur R. On fait ensuite, avec deux perches de 2^m.66 que l'on relie fortement au moyen d'un fil de fer à 0^m.05 de l'extrémité supérieure, des chevalets C C C, que l'on glisse sous le fil de fer horizontal en écartant les deux montants; on en place ainsi tous les 20 mètres et en ligne; on resserre alors les chevalets, en rapprochant les deux montants, et on obtient une ligne de fil de fer horizontale parfaitement tendue et portée sur la fourche des chevalets à 2 mètres au-dessus du sol. A chaque pied de houblon on place une petite perche de 2^m.33 F F F, que l'on enfonce de 33 centimètres et dont la hauteur ne dépasse pas 2 mètres au-dessus du sol; ces perches sont fixées par un lien à la ligne horizontale A A A; elles reçoivent les tiges du houblon et les conduisent jusqu'au fil de fer; arrivées au fil de fer, les tiges du

houblon l'étreignent, s'enroulent horizontalement sur une longueur moyenne de 3 mètres, remontent sur elles-mêmes, et retombent en rideau presque jusqu'à terre, comme au point B de la figure 5. Chaque pied a donc 5 mètres de développement total.

Quand le moment de la récolte est arrivé, on coupe les tiges au ras du sol, on arrache les perches, et on abaisse toute la ligne à 4 mètres au-dessus du sol, en ouvrant les branches des chevalets.

Tel est le système de M. Dubois, expérimenté par M. Mathieu de Dombasle, dans sa ferme-école de Roville.

On l'a perfectionné en remplaçant les chevalets par des poteaux fixes, et les perches par des fils de fer ; de cette façon, il faut moins de main-d'œuvre pour planter ou arracher les perches, et on peut cultiver à la charrue. Ce système convient parfaitement dans un coteau battu du vent,

ou dans un parc, lorsqu'on veut ménager des points de vue. Je l'ai expérimenté moi-même et j'en ai été assez satisfait. J'en possède encore 2 hectares, sur un coteau à l'ouest, et le houblon y mûrit parfaitement sans souffrir des atteintes du vent qui, à cette exposition, renverserait des perches. Il a en outre le mérite d'être fort économique, et de ne coûter que *le tiers* de ce que coûte l'établissement d'une houblonnière *avec des perches*. Il peut aussi convenir à la petite culture, et aux sols peu profonds dans lesquels on ne pourrait pas planter de grosses perches.

Cette méthode Dombasle, perfectionnée par les poteaux fixes et les fils de fer remplaçant les perches, a conduit tout naturellement, de modifications en modifications, aux différents systèmes employés aujourd'hui en Alsace, où les perches de sapin deviennent très-rares, et, par conséquent, trop chères; seulement, au lieu de poteaux de 2 mètres, on a pris des poteaux de

11 mètres, et donné à chaque fil de fer 11 mètres également de hauteur (fig. 6). Un perfectionnement bien compris consiste dans une chaîne CCCC en fil de fer, fixe, et reliant les poteaux entre eux. Cette chaîne est destinée à consolider les fils perpendiculaires FFF, que l'on y attache aux points DDD; de cette manière le vent n'a plus d'action et les fils de fer ne se balancent plus, ce qui fatiguait le houblon. En outre, un fil de fer horizontal BBB, courant à 40 centimètres au-dessus du sol, et fixé à chaque pieu des extrémités de la ligne, reçoit les extrémités inférieures des fils perches perpendiculaires, fixées par en haut à demeure ou à crochets mobiles, ce qui permet de les décrocher pour la cueille.

Lorsque le moment de la récolte est arrivé, un homme armé d'une perche très-longue et très-légère, munie au sommet d'une petite fourche en fer (fig. 8), soulève le fil supérieur

Fig. 6.

Système d'emperchement avec poteaux et fil de fer. — Les lignes et les plants sont espacés entre eux de 2 mètres. — 11 mètres de hauteur totale. — Ce système est employé en Bourgogne depuis longtemps, et il est également adopté en Alsace, avec des modifications. — Il convient aux expositions battues du vent, et dans des sols très-riches, où la végétation du houblon demande absolument des appuis à une grande élévation. On peut l'appliquer partout où les perches sont d'un prix élevé, et en réduire à volonté la hauteur, suivant la fertilité du sol.

LÉGENDE EXPLICATIVE.

P, poteaux en sapin de 11 mètres de hauteur, placés en lignes à 20 mètres les uns des autres.

A, fil de fer mobile n° 46, placé sur les poteaux, fixé à chaque extrémité de la ligne par un pieu profondément enfoncé dans le sol.

B, fil de fer fixe n° 48, placé à 40 centimètres au-dessus du sol, destiné à recevoir l'extrémité des fils horizontaux qui y sont attachés.

C, fil de fer fixe, reliant les poteaux entre eux, et sur lequel on attache les fils horizontaux, pour éviter les effets du vent, aux points

D, D, D.

G, crochets fixes, sur lesquels on descend le houblon pour la cueille.

F, F, F, tiges du houblon.

h, h, h, h, pieds de houblon plantés à 2 mètres les uns des autres, buttés, et munis de leurs deux tiges.

R, roidisseur.

Aux points h, h, h, h, h, les deux premiers plants de houblon occupent deux fils de fer par plant à cause de la diminution de hauteur amenée par la nécessité de tendre le fil mobile A.

A et le place sur les crochets G G G G ; après avoir préalablement détaché les liens en D D D, il le descend ensuite sur les crochets inférieurs placés à 2 mètres au-dessus du sol, et la récolte

Fig. 7. — Fourche en fer.

s'opère. D'autres modifications sont apportées aussi à ce système : ici, les fils de fer perches horizontaux se décrochent et s'emportent

au séchoir, où on les cueille; là, tous les fils compris entre chaque poteau, c'est-à-dire dix fils, se décrochent tous à la fois comme un panneau mobile, etc., etc. Il serait trop long d'énumérer tous les perfectionnements ou les changements qui ont lieu chaque jour dans ces systèmes avec fils de fer. Je me suis contenté de décrire seulement avec détails le modèle-type, qui doit très-certainement le jour à MM. Du-bois, de Nancy, et Mathieu de Dombasle, qui, les premiers, ont introduit dans la culture du houblon les fils de fer. M. Stromayer, de Strasbourg, a employé ce système avec succès; M. Schattenmann, du Bas-Rhin, lauréat de la prime d'honneur en 1867, a inventé une autre méthode qui consiste à réunir plusieurs fils de fer *au même poteau*, ce qui forme une pyramide ou un cône. Je ne suis pas très-partisan de ce mode, qui n'offre pas des garanties suffisantes pour une égale distribution d'air et de

soleil, condition essentielle pour la culture du houblon. Ce genre d'emperchement peut convenir dans un sol très-fertile où le houblon pousse avec une vigueur extraordinaire ; mais à mon avis la culture du houblon à 11 *mètres de hauteur* me semble inutile, et de pareilles dimensions ne réalisent pas l'économie que doit avoir le fer sur les perches en bois.

J'ai donc dû chercher un système d'une hauteur suffisante pour que le houblon pût se développer, et qui coûtât moins cher que les perches, tout en donnant les mêmes produits avec moins de main-d'œuvre : c'est un système avec poteaux et fils de fer, mais ces derniers disposés obliquement sous un angle de 60 degrés (fig. 7). C'est un perfectionnement du précédent.

Je place mes plants à 2 mètres les uns des autres H H H ; tous les 20 mètres, je plante des poteaux de 6 mètres de hauteur P P P, au lieu de n'avoir qu'un fil de fer de 6 mètres de hau-

Fig. 8.

Système d'emperchement avec poteaux et fils de fer obliques. — Il est plus économique que le précédent; il a, en outre, l'avantage de donner une récolte égale, et demande moins de main-d'œuvre, avec une culture plus facile à suivre, pour une hauteur de 6 mètres, qu'avec les 11 mètres de l'autre système.

LÉGENDE EXPLICATIVE.

- P, poteaux de sapins, de 6 mètres de hauteur, espacés en ligne à 20 mètres les uns des autres.
- A, fil de fer horizontal mobile n° 20, attaché à chaque bout de la ligne à des poteaux fichés en terre.
- B, fil de fer n° 20, fixe, reliant les poteaux entre eux et servant à maintenir les fils obliques, par un lien léger, aux points D, D, D.
- C, fil de fer n° 20, fixe, placé à 40 centimètres du sol, destiné à fixer l'extrémité inférieure des fils obliques n° 15, F, F, F, placés à 1 mètre les uns des autres et fixés sous un angle de 60 degrés.
- H, H, H, plants de houblons espacés à 2 mètres les uns des autres, portant chacun deux tiges, dont chacune grimpant à un fil oblique, ou deux fils par plant.
- R, rodisseur.
- G, G, G, crochets pour descendre le fil A au moment de la cueille.

teur, à chaque plant de houblon et tous les 2 mètres, j'en place deux, dirigés obliquement sous un angle de 60 degrés, à 4 mètre l'un de l'autre, de façon que chaque plant de houblon a pour lui seul deux tiges de 7 mètres à parcourir, à cause de l'obliquité du fil, total 16 mètres par plant. Les tiges, au lieu de s'enrouler l'une sur l'autre, ont chacune leur fil particulier et naturellement plus de soleil et d'air; arrivées à 7 mètres de hauteur aux points FFF, les cimes du houblon n'ont aucun effort à faire pour suivre la ligne horizontale AAA, sur laquelle elles s'enroulent encore sur 4 mètre de long, ce qui donne au total 8 mètres, développement bien suffisant. On pourrait planter également le houblon à 4^m.66 de distance, et donner à chaque souche *trois fils* de fer *au lieu de deux* en les espaçant à 55 centimètres de distance : c'est une expérience à faire. Mais je préférerais le système avec les deux tiges comme

établissement moins coûteux et offrant les mêmes produits. Cependant, dans un sol d'une fertilité exceptionnelle, on obtiendrait une plus grande production avec trois fils qu'avec deux. La récolte s'opère de la même manière que dans le système avec fils de fer perpendiculaires.

En résumé, dans ce perfectionnement je donne au houblon : 1° 16 mètres de développement à chaque plant, 8 pour chaque tige; 2° une direction oblique qui le met plus facilement à fruit et lui fait prendre le fil horizontal sans le moindre effort et sans que le vent le casse, ce qui arrive souvent dans les fils perpendiculaires, où il est obligé de suivre un angle droit pour l'atteindre et s'y enrouler. Je suis convaincu en outre que cette obliquité du fil doit aider puissamment à la fructification parce qu'elle est basée sur les principes de la sève, qui tend toujours à s'emporter perpendiculairement; en lui donnant une direction qui l'en-

trave, elle doit développer la production des fruits. C'est l'arcure des arbres fruitiers appliquée au houblon. (L'arcure est une opération qui consiste à donner à une branche à bois trop vigoureuse et qui s'emporte perpendiculairement au sol, une direction oblique ou horizontale, ce qui répartit mieux la sève et met la branche à fruit.)

Je recommanderai donc spécialement ce perfectionnement aux planteurs décidés à employer le système des fils de fer.

Je ne me prononce ni pour l'un ni pour l'autre système ; cependant, je regarde l'emperchement en fil de fer comme un progrès réel, malgré l'avis de beaucoup de praticiens qui placent la perche au premier rang, par routine ou par habitude. J'ai essayé depuis douze ans de ces différents systèmes, et je déclare que pour moi ils ont la même valeur ; cependant si j'avais à me prononcer, je donnerais la pré-

férence aux fils de fer, qui sont plus économiques que les perches, et qui demandent moins de main-d'œuvre, tout en produisant autant.

Il faut bien se pénétrer de cette vérité, c'est qu'il faut aujourd'hui *produire le plus possible, au meilleur marché possible*. Les fils de fer arrivent mieux que les perches à ce résultat.

On peut réaliser avec cet emperchement mixte de 30 à 40 pour 100 d'économie dans les frais d'établissement de la houblonnière; il faut en outre considérer qu'une fois ce système établi, il peut durer vingt ans sans réparations sérieuses.

C'est aux planteurs à donner la préférence au système qui convient le mieux à leur pays, à l'exposition de leurs terres, et à leurs intérêts.

CHAPITRE IX.

ACCOLAGE DES TIGES.

Après l'emperchement et aussitôt que les jeunes pousses du houblon arrivent à une longueur de 0^m.50 à 1 mètre, il faut les *accoler* ou les attacher aux perches pour les faire monter. On doit choisir pour pratiquer cette opération le moment où le soleil a séché la rosée du matin, et éviter les temps pluvieux ; sans cette précaution, les

jeunes tiges encore herbacées casseraient comme du verre. Le houblon se dirige *naturellement de gauche à droite* autour de la perche, *en suivant le cours du soleil* ; il faut donc enrouler les tiges de gauche à droite autour de la perche, et les assujettir par des liens en jonc ou en paille humide ; ces liens ne doivent pas être trop serrés, pour ne pas entraver le cours de la sève, et produire des étranglements ; mais cependant ils doivent être assez solides pour empêcher les tiges de couler le long de la perche. Deux brins de jonc ou de paille humide suffisent pour un lien, et on peut le fixer suffisamment avec une simple torsion ; un nœud d'ailleurs serait trop long à faire, et pourrait nuire au développement des sarments. Le lien fait avec une simple torsion demande moins de temps et de main-d'œuvre, et, cédant à mesure que les sarments grossissent, il convient mieux de toutes façons.

On doit continuer l'accolage tant que les tiges

ne sont pas enroulées avec force, et n'étreignent pas la perche avec vigueur ; lorsqu'elles sont parvenues à une certaine hauteur, il faut prendre une échelle double très-légère pour le pratiquer ; cette opération est très-fatigante, et elle dure pendant très-longtemps. Les ouvriers sont obligés de visiter les houblonnières tous les deux jours pour accoler les tiges. L'empêchement avec fils de fer n'offre pas ces inconvénients ni cette main-d'œuvre continuelle pendant trois semaines. Aussitôt que les tiges ont atteint le fil de fer, elles l'étreignent sans être liées, s'enroulent avec vigueur, et atteignent le sommet du fil de fer sans qu'il soit nécessaire de les diriger ; c'est peut-être un des avantages les plus réels du système des fils de fer.

On ne doit pas en principe laisser plus de deux tiges par pied de houblon ; on peut en conserver trois dans un sol très-fertile où le houblon pousse avec une grande vigueur ; quant

aux plantations de l'année, il ne faut en maintenir qu'une seule. On en laisse pousser plusieurs à la souche, et quand elles ont atteint de 0^m.50 à 1 mètre de long, on choisit, dans les houblonnières en plein rapport, les deux ou trois plus belles, que l'on accole; on arrache les autres, et c'est à ce moment qu'elles sont bonnes à manger.

Deux ou trois tiges vigoureuses par pied de houblon suffisent pour donner une bonne récolte de cônes : en laisser davantage ce serait perdre une sève précieuse. Si un pied de houblon est vigoureux, deux tiges donneront à elles seules du houblon plus gros et en plus grande quantité que s'il y en avait trois ou quatre, puisqu'elles absorberont à elles deux la nourriture des autres; si le plant au contraire est faible, il sera épuisé par la nourriture de toutes ces tiges, et donnera une récolte très-médiocre. On ne devra donc conserver que deux tiges par pied de hou-

blon, et par exception, et suivant la vigueur de la plante, trois ; on n'en laissera monter qu'une seule dans les jeunes plantations de l'année.

CHAPITRE X.

BINAGES ET LABOURS.

Dans une plantation de l'année, le sol défoncé profondément ne demande pas de labour, mais des binages superficiels destinés à ameublir la surface et à le débarrasser des mauvaises herbes.

Dans une houblonnière de deux ans, qui commence alors à être en plein rapport, il faut

au contraire des labours profonds et souvent répétés.

Voici comment et à quelles époques on doit cultiver les houblonnières. En octobre et aussitôt après la récolte du houblon, alors que les perches sont mises en meules et le sol débarrassé des sarments, on donne un coup de charrue profond, de 10 à 15 centimètres, ou bien un bon coup de bêche ordinaire ou à trois dents suivant la nature du sol; en ce moment, si l'on peut disposer de beaucoup d'engrais, on en couvre toute la surface du sol et on l'enterre par le labour.

A mon avis, ce labour avant l'hiver, exécuté avec soin et à une bonne profondeur, est une excellente opération. Cette façon donnée au sol a plus d'importance que toutes celles qui suivent. La terre ameublie profitera admirablement des pluies ou des neiges de l'hiver, et le fumier enterré à cette époque produira le meilleur effet.

A la fin de mars, après les opérations de la taille et de l'emperchement, on donnera un second coup de charrue, de pioche ou hoyau, mais moins profond qu'en automne.

En juillet enfin, en procédant au buttage, un troisième coup; ces trois façons sont indispensables, et elles doivent être exécutées aux époques indiquées plus haut. On ne peut pas faire moins, mais en revanche on peut faire plus et ameublir le sol par des labours ou binages superficiels, toutes les fois que cela est nécessaire, soit pour le débarrasser des mauvaises herbes, soit pour l'empêcher de se crevasser par la sécheresse.

La culture à la charrue ne peut avoir lieu que dans des houblonnières parfaitement plantées en lignes et à la distance de 1^m.66 à 2 mètres.

On peut prendre pour ce labour, soit une houe à cheval, soit la charrue à vigne de

M. Messenger; elle fonctionne parfaitement et convient aussi bien pour la culture du houblon que pour celle de la vigne. On laboure d'abord en ligne du nord au midi, puis en travers de l'est à l'ouest; c'est là où l'on apprécie l'avantage des houblonnières régulièrement plantées en carrés parfaits. En labourant ainsi dans les deux sens, tout le terrain se trouve façonné par la charrue, et il n'est plus nécessaire d'y revenir pour finir le travail à la main entre les plants, ce qui est indispensable quand on ne peut labourer que dans un seul sens, comme dans les emperchements à fil de fer.

Deux hommes et un cheval peuvent labourer près d'un hectare dans une journée de travail; on aura ainsi exécuté pour 10 ou 15 fr. un travail qui, fait à la main et à la bêche, aurait coûté de 40 à 50 fr. en chiffres moyens. C'est donc une culture très-économique et qui convient surtout aux exploitations importantes.

Mais j'avoue que si la main-d'œuvre n'est pas trop chère dans le pays où l'on créera une houblonnière, il vaudra mieux employer la culture à la bêche ou à la houe que la charrue, malgré la différence des prix.

Cette opinion frise l'hérésie en matière agricole; mais j'y ai confiance, car rien ne remplace le travail fait à la main en matière de labours ou de binages. Il coûte plus cher, je le confesse, mais il est mieux fait, la terre est mieux travaillée, plus également ameublie, les mauvaises herbes sont mieux arrachées et mieux secouées par la main que par un instrument qui souvent les enlève d'une raie pour les replacer dans la raie voisine.

J'ai vu mon hérésie adoptée par de grands agriculteurs de Seine-et-Marne dans leurs vastes cultures de betteraves; j'ai vu là des files d'ouvriers belges ou bourguignons, avec une petite pioche très-légère, biner des plaines de betteraves de

plus de 50 hectares d'une pièce. Les betteraves étaient semées bien en ligne, cependant ; il eût été bien facile de les cultiver à la houe ; et il y avait sous les hangars de la ferme des houes de toutes les formes et de toutes les fabriques, mais il n'y en avait pas dans les champs !

Je le répète, rien ne remplace le travail fait à la main en matière de labours ou binages.

Dans la moyenne et la petite culture du houblon (et j'écris aussi beaucoup pour celles-là), le travail de la charrue serait souvent très-difficile pour ne pas dire impossible. Les houblonnières sont morcelées par petites fractions, les pièces sont irrégulières, enclavées dans d'autres terres, et on ne pourrait y faire manœuvrer une charrue et un cheval.

En somme, je ne conclus pas, et ne recommande de préférence ni l'un ni l'autre de ces deux systèmes ; je laisse aux planteurs le soin de décider ce qui leur convient le mieux, dans le

pays qu'ils habitent, et ce qui leur est le plus avantageux, de la main de l'homme ou de la charrue.

CHAPITRE XI.

DU BUTTAGE.

Le buttage du houblon est une des opérations les plus importantes de sa culture : c'est le moyen de consolider les perches, de procurer au plant, même pendant les plus grandes sécheresses, une fraîcheur et une humidité favorables, et enfin de préparer sous la butte de beaux plants pour la taille de l'année suivante.

Malheureusement, dans beaucoup de pays, cette opération est très-négligée; on doit y veiller avec soin, et la faire pratiquer ainsi :

En juillet, et autant que possible après une pluie, avec une pioche ou hoyau, on fait, autour de la perche prise pour centre, une butte de 0^m.36 de rayon, sur 0^m.66 de hauteur. Pour cela, on pioche autour du plant très-légèrement et on amène la terre au centre, en prenant bien garde de ne pas toucher aux racines et surtout de ne pas casser les tiges, car à cette époque le mal ne serait plus réparable. On doit en même temps enlever les rejets ou gourmands qui partent de la souche et courent presque à la surface du sol aux dépens de la vigueur du plant. On les soulève de terre et on les mène avec soin jusqu'à la souche d'où on les arrache en les tirant à soi. Dans la culture à la charrue, le butage des souches peut se faire par un simple labour dans les deux sens. Les intersections des

raies de charrue aux quatre angles du plant constituent forcément un buttage; s'il est insuffisant, on peut avec la pioche lui donner plus d'élévation et de largeur.

Dans une houblonnière de première année, le buttage n'est pas indispensable, mais il ne peut produire que de bons résultats par la fraîcheur et l'humidité qu'il conserve au jeune plant. Il est vrai qu'un terrain nouvellement défoncé conserve admirablement la fraîcheur, même pendant les grandes chaleurs de l'été, ce qui prouve victorieusement qu'une terre ameublie et profondément cultivée se plie et s'adapte parfaitement à toutes les températures sans en souffrir jamais, et sans que les plantes qu'elle nourrit s'en ressentent d'une manière nuisible à leur végétation.

En Allemagne et dans certaines parties de l'Alsace, à la fin de juillet, les houblonnières sont tellement garnies de mauvaises herbes, que le

sol ressemble à une prairie oubliée par la faux. Les planteurs de ces contrées prétendent que cette végétation verdoyante et épaisse entretient une fraîcheur continuelle dans la houblonnière et lui est très-utile.

Laissons-leur cette illusion et ne les imitons pas chez nous !

Que nos houblonnières soient au contraire dans un état parfait d'ameublissement ; c'est une des conditions les plus utiles à une végétation vigoureuse et à la fertilité du sol.

CHAPITRE XII.

DE LA ROGNURE ET DU PINCEMENT.

Plus les houblonnières sont serrées et les plants rapprochés les uns des autres, plus il faut donner de place à la circulation de l'air et aux rayons du soleil, en débarrassant la base des tiges, des feuilles et des pampres qui absorbent inutilement une sève précieuse.

Dans ces conditions il faut couper les feuilles

et rogner les pampres jusqu'à 2^m.50 ou 3 mètres de hauteur, en se servant pour cela de l'échelle double.

Mais lorsque le houblon sera planté au contraire à de grandes distances, c'est-à-dire à 4^m.66 ou à 2 mètres, on se contentera de rogner les productions inutiles à 4^m.50 du sol.

Cette opération devra être pratiquée souvent, avec un sécateur ou des ciseaux, et non à la main, pour éviter des déchirures qui occasionnent une plus grande perte de sève en se cicatrisant moins bien, et produisent souvent des chancres.

Ces feuilles et ces pampres coupés pourront être donnés aux vaches et aux moutons qui en sont très-friands.

Quant au *pincement*, opération peu connue encore, et de peu de planteurs, je ne saurais trop le recommander; j'en ai fait l'expérience et j'en ai obtenu de grands résultats.

Me basant sur la tendance naturelle de la

sève qui cherche toujours à favoriser la cime des végétaux, aux dépens des rameaux de la base, je me suis demandé si l'on ne pourrait pas appliquer au houblon ce qui se fait pour les autres végétaux et notamment pour les arbres à fruit, c'est-à-dire *arrêter par le pincement* l'ascension naturelle de la sève, pour la répartie plus également et avec plus d'abondance dans les branches latérales, et obtenir ainsi une plus grande production de fruits. J'avais été amené à ce raisonnement par des faits que j'avais vus se produire sous mes yeux. Pendant l'été de 1863, alors que les tiges du houblon étaient arrivées au sommet des perches, il survint une grêle qui coupa presque toutes les cimes. Le houblon souffrit un peu pendant quelques jours, puis les branches latérales se développèrent au double de leur longueur ordinaire ; elles se chargèrent de fruits et la récolte fut très-abondante cette année-là. Ces résultats étaient un ensei-

gnement pour l'avenir, et il s'agissait de produire artificiellement tous les ans cet accident favorable. Le pincement était donc tout indiqué. Aussi, avec un coupe-chenille placé à l'extrémité d'une longue perche très-légère, je fis couper l'extrémité des tiges du houblon aussitôt qu'elles eurent atteint 6 à 7 mètres de hauteur; je laissai à côté d'autres perches intactes pour faire la comparaison. Les tiges pincées donnèrent naissance à des branches latérales doubles des autres, et couvertes de cônes sur toute la hauteur de la perche. Les tiges *laissées intactes produisirent beaucoup moins*. Essayée à plusieurs reprises, cette opération réussit toujours admirablement. Le pincement est donc une opération utile à la production des cônes. Il est facile à exécuter, et ne demande ni beaucoup de bras, ni beaucoup de temps. Ce sont ces résultats positifs, obtenus sous mes yeux, qui m'ont amené à dire qu'il était inutile de donner au

houblon des perches de onze mètres de hauteur, puisqu'il fructifiait mieux sur des perches qui n'en avaient que six ou sept, en pratiquant le pincement; en outre, c'est une économie *importante réalisée sur le prix des perches*.

Pour le système des fils de fer, j'ai dû chercher à obtenir des résultats analogues, et à remplacer le pincement difficile à pratiquer, et qui exigerait une main-d'œuvre continuelle pour pincer et couper les cimes du houblon avant qu'elles *ne s'enroulassent sur les fils horizontaux, ce qui serait presque impossible à éviter*.

Convaincu par mes observations qu'il était plus avantageux et plus logique de *contrarier l'ascension naturelle de la sève par tous les moyens que de l'exciter à s'élever*, j'ai songé à imposer au houblon une *direction oblique et horizontale, direction qui devait le mettre à fruit, comme l'arcure employée pour mettre à*

fruit les branches trop vigoureuses des arbres à fruits à pépin.

Voici l'expérience que j'ai faite : j'ai entouré un bâtiment de 7 mètres de hauteur de plants de houblon placés contre les murs, à l'est, au nord et à l'ouest. Des fils de fer verticaux, obliques, horizontaux, furent fixés depuis le sol jusqu'à la gouttière du toit, à différentes hauteurs, et enfin des cintres, également en fil de fer n° 48, furent placés autour des fenêtres. *Onze plants* de houblon furent placés contre les murs dans une terre sablonneuse et de très-médiocre qualité.

Deux ans après, en septembre, tous les fils de fer étaient garnis de tiges de houblon, montant dans tous les sens, suivant les fils horizontaux et obliques, et entourant les cintres des fenêtres. Ces tiges, d'une vigueur extrême, couvraient les murs et retombaient partout en girandoles de verdure constellées de cônes dorés. L'époque

de la maturité arrivée, je récoltai et j'obtins sur ces onze plants de houblon 5 *hectolitres de cônes verts*, ou 12 kilog. 500 gr. de houblon sec, c'est-à-dire plus d'un kilog. de houblon par pied.

Depuis cette époque je recueille tous les ans, à peu de chose près, régulièrement la même récolte.

Ce n'est ni la qualité du sol évidemment, ni la hauteur des fils de fer, qui n'ont pas plus de 7 mètres, qui peuvent produire ces résultats. Pourquoi alors ce produit régulier en cônes double de celui récolté sur des perches de 8 à 10 mètres et dans un sol fertile ?

Je ne puis l'attribuer qu'aux directions obliques, horizontales, cintrées, imposées aux tiges du houblon, qui, contrariant la sève, ont développé régulièrement toutes les pousses latérales, et les ont mises à fruit. En effet, là où les tiges de houblon suivaient une direction

oblique ou entouraient le cintre d'une fenêtre, l'abondance des cônes étant plus considérable que sur les fils verticaux.

Cette expérience m'a conduit au système de la culture du houblon *en cordons obliques*, dont j'ai parlé précédemment au chapitre VIII, et dont j'ai donné le dessin, et je crois faire produire par la direction oblique des tiges et le double fil de fer pour chaque plant, une récolte au moins égale à celle des plus belles perches soumises au pincement, opération que je devais éviter dans le système des fils de fer, à cause de la main-d'œuvre continuelle et pour ainsi dire impossible.

Ces théories et ces expériences sont le fruit de mes observations, et elles sont basées sur des principes infaillibles, ceux de la nature. On peut les améliorer et les perfectionner, et je le désire vivement pour moi et pour tous ceux qui sont prêts à admettre le progrès utile. Il n'y a rien

de nouveau sous le soleil, mais il ne faut pas fermer les yeux à sa lumière, et il faut observer la nature.

CHAPITRE XIII.

DE LA TAILLE.

La taille est aussi une opération très-importante dans la culture du houblon, et elle a une influence directe sur la qualité et sur l'abondance des produits.

Cela est tellement vrai que, par la *taille seule* et au bout de quelques années, on peut amener le houblon sauvage à produire des cônes

de bonne qualité, c'est-à-dire des cônes riches en lupuline, aromatiques et sans graines ; et que si on la néglige, le houblon cultivé retourne à l'état de houblon sauvage, et cela en très-peu de temps.

Le but de la taille est de faire produire à la souche des sarments très-vigoureux, et de concentrer toute la sève dans un petit nombre de ces sarments. C'est en outre le moyen de maintenir chaque souche dans les limites fixées.

On doit pratiquer la taille des souches au printemps, du 15 mars au 15 avril, et non en automne ; on doit, en outre, pour cette opération, consulter la température et l'exposition.

Mais en principe il vaut mieux tailler de bonne heure ; les jeunes pousses sont plus fortes pour résister aux ravages des puces de terre ou altises.

Avant la taille, on doit découvrir ou déchausser les souches, c'est-à-dire les débarrasser de la

terre qui couvre leur sommet, pour mieux se rendre compte de l'état où elles se trouvent et visiter les racines latérales.

La charrue peut être employée pour ce travail, mais il vaut mieux se servir de la pioche ou hoyau, avec lequel on blesse moins les racines.

On doit découvrir les souches par un temps sec et de bonne heure, afin qu'elles soient plus faciles à débarrasser de la terre qui les couvre et qui a eu le temps de sécher; mais il ne faut pas découvrir plus de souches qu'on n'en peut tailler dans une journée.

Le déchaussement opéré, on taille à 1 ou 2 centimètres de la souche tous les jets ou sarments qui ont fructifié l'année précédente, ainsi que toutes les racines qui se développent vers le haut et qui produiraient des sujets capables d'épuiser la vigueur du pied mère.

Les racines faibles sont taillées plus longues

que les racines vigoureuses, et on nettoie avec soin celles qui ont été endommagées par les vers blancs.

Lorsque la souche est trop enfoncée en terre, on taille très-long pour obtenir des racines bien pourvues d'yeux, destinés à produire les sarmements et à ramener la souche à un niveau plus élevé.

La taille exige un couteau droit très-tranchant. Le meilleur de tous, à mon avis, est une pointe de faux de 15 à 20 centimètres de long, emmanchée dans une poignée en bois (fig. 9).

La taille se fait de bas en haut pour ne pas déchirer les tiges; il faut que les sections soient nettes et le couteau souvent repassé.

Aussitôt que la taille est terminée, on recouvre la souche de 3 à 4 centimètres de terre; on place l'engrais tout autour et on ajoute de la terre qui, en couvrant l'engrais, doit former

de petites buttes de 5 à 10 centimètres de hauteur sur la souche.

C'est à ce moment que se préparent les plants. On doit les couper à mesure que l'on

Fig. 9. — Couteau pour la taille.

taille, les couvrir avec soin et les mettre en pépinière avant de les expédier ou de les planter en remplacement des souches mortes.

Lorsque le terrain destiné à la houblonnière n'est pas prêt à être planté au printemps, on

peut mettre les plants en pépinière et les séparer assez les uns des autres pour qu'ils puissent pousser et végéter convenablement en attendant le printemps suivant. En plantant la houblonnière avec ces plants qui, pendant un an, se sont bien garnis de racines, non-seulement on obtient une reprise assurée, mais encore on peut récolter une très-convenable quantité de cônes, *plus d'une demi-récolte*. De cette façon il n'y a pas de temps perdu, et la plantation, quoique retardée en fait, réussit et produit dès la première année la récolte que l'on n'aurait obtenue que la seconde. C'est la même chose que pour la vigne : les tailles racineuses produisent plus et reprennent mieux que de simples boutures.

CHAPITRE XIV.

DU RECOUCHAGE DU HOUBLON.

Il me reste à parler du recouchage du houblon, opération calquée sur le *provignage* de la vigne.

Lorsqu'une souche de houblon vient à périr pour une cause quelconque, au lieu de la remplacer par un replant piqué dans le même trou, on emploie le recouchage.

50 centimètres de profondeur ; l'extrémité seule de la tige sort de terre et vient s'attacher également à la perche B. C'est elle qui est destinée à opérer le remplacement de la souche.

Ces deux tiges, recouchées dans ces conditions, donnent la même année une récolte égale à celle des perches voisines, sans faire souffrir le pied mère A, qui, à la vérité, porte quatre tiges par le fait, mais n'en nourrit que deux.

Les tiges recouchées émettent des racines dans l'intervalle des deux souches et vivent dans cet espace, sans nuire à la fertilité du pied mère A.

A la taille du printemps, on enlève la tige C contre le tronc A ; on laisse la tige de remplacement D, que l'on taille seulement à fleur du sol, et qui ne doit porter que deux sarments. Ce n'est que dans la seconde année du recouchage qu'on la sépare du pied mère A, en la coupant en E et en F. Elle est pourvue alors

en F de bonnes racines et elle peut remplacer la souche perdue.

De cette manière, la reprise est assurée, et il n'y a pas d'interruption dans le produit.

Ce mode de remplacement n'est pas très-connu, bien qu'il date de loin; mais il offre de très-grands avantages, et je ne saurais trop le recommander aux planteurs.

CHAPITRE XV.

DES ENGRAIS.

Tous les engrais conviennent au houblon ; mais ils ne conviennent pas tous indifféremment au sol, et il faut choisir avec intelligence.

L'engrais qui convient le mieux au terrain de la houblonnière, le meilleur de tous les engrais, à mon avis, est le fumier de ferme bien fait, qui s'applique à tous les sols.

En effet, dans des terres fortes, argileuses, tenaces, froides, le fumier de ferme à moitié consommé divise très-bien et chauffe parfaitement la terre.

Dans des terres légères, sablonneuses, calcaires, le fumier de ferme long et pailleux convient admirablement pour donner au sol la consistance qui lui manque.

Mais il est bien difficile, dans une exploitation de houblons importante, de produire du fumier de ferme en quantité suffisante pour obtenir de bons résultats.

D'un autre côté, il est souvent presque impossible d'en acheter, surtout dans les centres de production houblonnière, où chaque planteur en a besoin.

Il faut alors recourir aux *composts*, en ayant soin, suivant la nature du sol, d'assortir judicieusement les matières destinées à les former.

Si le sol de la houblonnière est sableux, calcaire, léger, meuble et chaud, il faut fabriquer le compost avec des terres argileuses et des matières qui puissent donner de la consistance à la terre : tels sont l'argile, la marne, la boue des ruisseaux, la vase des étangs, le fumier de porc, le plâtre, le purin, les feuilles, etc.

On commence par mettre une couche de terre de 40 centimètres d'épaisseur ; on y jette une couche de matières animales et végétales, liquides et solides, mélangées avec le sable ; on piétine fortement sur le tout, puis on remet une seconde couche de terre, et ainsi de suite, en alternant jusqu'à ce qu'on ait obtenu un tas de 2 mètres de hauteur. Dans chaque tas on pratique des trous par en haut, pour y verser du purin ou de l'eau de lizée.

Au bout de trois mois, on remanie bien les substances en les mélangeant, et l'on renouvelle

ce travail quelques semaines avant l'emploi du compost.

Suivant le degré de légèreté du sol, on emploie moitié ou les deux tiers de matières terreuses.

Pour les terres argileuses et fortes, tenaces, froides, on fera usage de marnes sablonneuses ou calcaires, de gazon, de boues ramassées sur les routes, de cendres de tourbes, de fumier de cheval ou de mouton, de colombine, de sang, de poudre d'os, chiffons de laine, etc., le tout arrosé de purin.

On procède comme il a été dit plus haut; on remanie le tas deux mois après, puis encore deux ou trois fois avant de s'en servir.

Dans ce compost, les matières terreuses doivent figurer pour les deux tiers.

Les engrais fabriqués, tels que le noir animal, l'engrais Rohart, le guano, la chaux animalisée, etc., conviennent bien également au hou-

blon. Lorsque l'engrais est pulvérisé, on ne doit jamais en mettre plus de 300 à 500 grammes par pied de houblon et ne jamais en couvrir la souche. Il faut l'écartier avec soin tout autour et le placer entre deux terres.

On ne fume habituellement que la souche du houblon en répandant tout autour et immédiatement après la taille du printemps l'engrais dont on dispose. Cette fumure, appliquée tous les ans et régulièrement, peut suffire dans des terres bien cultivées et fertiles. Mais, dans des sols maigres, il vaudrait mieux fumer toute la surface de la houblonnière.

Le meilleur moment pour enterrer le fumier est à l'entrée de l'hiver et avant le premier labour.

Le fumier est nécessaire aux houblonnières pour leur rendre ce qu'on leur prend chaque année. Plus la houblonnière vieillit, plus il faut augmenter la quantité d'engrais; mais il ne faut

pas le prodiguer, et il vaudrait mieux le ménager que de l'employer à trop haute dose.

Au point de vue de la production, plus on fumera et plus on récoltera de houblon, cela est évident; mais, en même temps, la qualité sera en raison inverse de la quantité, comme je le disais précédemment au chapitre iv.

Dans une houblonnière fortement fumée, le houblon sera presque toujours d'une qualité commune; les cônes seront très-gros, mais moins riches; la lupuline sera très-grosse, mais l'arome moins délicat.

Toute la question pour le planteur est de savoir s'il a plus de bénéfice à vendre de grandes quantités de houblon commun que des quantités moindres de houblon fin. Je penche, pour ma part, pour la production des houblons fins, ce qui peut presque toujours s'obtenir en cultivant avec intelligence et en donnant au sol les qualités qui lui manquent.

En produisant des houblons fins, on a moins de frais de récolte et de dessiccation; et le commerce recherche toujours avec plus de soin, dans une année d'abondance ou de disette, les houblons d'un arôme délicat que des houblons communs qu'il peut se procurer facilement partout.

C'est une question qu'il faut laisser à la décision des planteurs, qui sont mieux que personne à même de savoir ce qui leur est le plus avantageux, et s'il leur convient mieux de produire de la quantité que de la qualité.

Outre le fumier et les amendements, les irrigations bien exécutées conviennent parfaitement aux houblonnières. Dans le voisinage d'une rivière ou d'un bief d'usine, il serait très-avantageux d'organiser un système d'irrigation qui permît d'arroser à fond et rapidement toute l'étendue de la houblonnière. Je dis à fond et rapidement, parce que les racines du houblon

craignent toujours le séjour trop prolongé de l'eau.

Dans un sol perméable, et pendant les sécheresses de l'été, rien ne serait plus utile au houblon, qu'une irrigation bien faite et souvent répétée, on éviterait ainsi bien des maladies funestes à la plante, et on obtiendrait d'excellents produits.

CHAPITRE XVI.

MALADIES DU HOUBLON; SES ENNEMIS. — ACCIDENTS; MOYENS DE LES ÉVITER OU D'Y REMÉDIER.

MALADIES.

Le houblon, qui pousse avec une si grande vigueur et en quelques mois, fournit une si grande quantité de sarments, de feuilles et de cônes, redoute le moindre trouble apporté dans les différents actes de sa végétation.

Pendant l'été il se fait dans cette plante une production et un mouvement extraordinaire de sève. Si de brusques changements surviennent dans la température, s'il se produit des moments d'arrêt dans la végétation, les sarments et les feuilles se couvrent aussitôt d'un enduit visqueux et sucré sur lequel viennent se placer des nuées de pucerons. Ces insectes, attirés par cette exsudation, se multiplient à l'infini, obstruent les pores de la plante, qui tombe alors dans un état d'étiollement et finit par donner naissance à une végétation parasite qui ressemble à la moisissure. Cette maladie reçoit diverses dénominations, *miellat*, *noir*, *rouille*, *blanc*, suivant sa couleur. Lorsque la maladie est déclarée, il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, de s'opposer à ses progrès. Une pluie d'orage de quelques heures suffit pour débarrasser les feuilles des pucerons, et, en les lavant de leur exsudation, rend la vigueur à la plante.

On a essayé de combattre cette maladie par des arrosements avec une pompe portative, et aussi en répandant de la chaux en poudre un jour de vent dans la houblonnière ; on a cherché à enlever les feuilles et les branches attaquées.

Tous ces moyens sont impraticables dans une culture de quelque étendue.

Il vaut mieux tâcher de prévenir le mal. Pour cela il faut planter les houblons dans des expositions bien aérées, sur des coteaux, les espacer suffisamment, les fumer convenablement avant l'hiver, et éviter de les fumer au printemps avec des fumiers frais sortant des écuries.

La *jaunisse* est une maladie amenée par un excès d'humidité du sol. Aussitôt qu'elle se montre, il faut assainir le sol par des fossés profonds autour des plantations ; mais, là encore, il vaut mieux prévenir que guérir, et on y arrive en

créant sa plantation dans un sol perméable ou drainé.

La *brûlure* provient de la trop grande durée des chaleurs : aussitôt que le sommet des tiges et les feuilles prennent une teinte rousse, il faut arroser les plants avec de l'eau pure ou mélangée de purin. On peut pratiquer l'arrosage le matin et le soir. Si la maladie ne cède pas à l'arrosage, qui réussit presque toujours très-bien au bout de deux ou trois jours, il faut récolter le houblon tel qu'il est pour sauver au moins une partie de la récolte.

Toutes ces maladies du houblon sont difficiles à guérir et très-dispendieuses à cause de la main-d'œuvre qu'elles exigent. Il est donc plus logique de chercher à les éviter, comme je le disais tout à l'heure ; on peut y arriver par le choix de l'emplacement de la houblonnière, son exposition et une bonne culture.

ANIMAUX NUISIBLES.

Une énorme quantité de pucerons, mouches, chenilles et insectes de toute nature vivent aux dépens du houblon; mais ses ennemis les plus dangereux sont les altises, les vers blancs, et les courtilières.

Les altises rongent tous les sarments et les feuilles, et si la végétation se trouve retardée par une cause quelconque, ces insectes ont le temps de tout détruire. Le meilleur moyen de les faire disparaître est d'arroser les plantes avec du purin étendu d'eau, et de jeter autour des souches de la sciure de bois ou de la terre imprégnée de goudron de gaz ou d'huile de ca-

meline. L'odeur de ces substances les éloigne ; le purin donne en même temps à la plante une vigueur nouvelle qui lui permet de s'élever rapidement et, par sa rapide croissance, la met à l'abri des altises.

Les vers blancs vivent au milieu des racines qu'ils rongent pour en faire leur nourriture : il faut donc, au printemps, lors de la taille, visiter avec soin les souches, examiner si elles ne sont pas attaquées par les vers blancs, et écraser tous ceux que l'on rencontre.

Le meilleur moyen de s'opposer à leur multiplication, c'est de détruire les hannetons et de *conserver les taupes* dans les houblonnières avec le plus grand soin. Les taupes font de ces vers blancs leur principale nourriture, et si elles bouleversent quelques racines en se livrant à leurs chasses souterraines, elles rendent en somme plus de services qu'elles ne causent de dégâts. J'en ai fait l'expérience personnelle, et je puis en

parler avec connaissance de cause. Il y a quelques années, on détruisit à l'automne une vingtaine de taupes dans une de mes houblonnières ; au printemps suivant, à la taille, j'avais trois fois plus de vers blancs que d'habitude, et beaucoup de souches étaient rongées ; j'en conclus que j'avais fait fausse route, et je me promis de laisser les taupes se multiplier dans mes houblonnières. Aujourd'hui je les respecte comme mes aides, et si cela était possible, j'en amènerais de nouvelles.

Les courtilières se détruisent également, ainsi que leurs œufs, au moment de la taille. On les trouve logées entre les racines du houblon dont elles font leur nourriture. L'odeur des cendres de houille, du goudron de gaz, de l'huile de cameline les éloigne le reste du temps.

Les limaces, les escargots, dans les années humides, font beaucoup de mal aussi dans les plantations de houblon, en mangeant les feuilles et

les tiges et en les couvrant d'un enduit visqueux qui nuit à leur végétation.

On peut les détruire en posant sur le sol, çà et là, de petites bottes de paille mouillée. Les limaces et les escargots s'y réunissent, et il est facile chaque matin de les ramasser et de les tuer.

Pour tous les autres insectes, on peut s'en débarrasser en semant à la volée, un jour de vent et après la pluie, du plâtre ou de la chaux en poudre ou bien de la terre mélangée de goudron de gaz ou d'huile de cameline.

DES ACCIDENTS.

Les accidents proviennent ordinairement des inondations, des grêles ou des ouragans.

Quand une houblonnière est inondée, la première chose à faire est d'écouler l'eau aussi vite que possible, de recouvrir de terre les souches déchaussées et de combler les trous.

Quant à la grêle, si elle arrive de bonne heure, on coupe les tiges endommagées, et il en repart d'autres; si elle vient plus tard, lorsque les tiges sont déjà hautes, on taille celles-ci au-dessous de la partie coupée par les grêlons, puis on rattache autour de la perche une ou deux branches latérales qui poussent alors

avec vigueur et remplacent les tiges retrans-
chées.

Ceci a lieu dans les houblonnières emperchées avec des perches en bois, mais, dans les systèmes d'emperchement en fil de fer, on ne s'en occupe pour ainsi dire pas ; la grêle coupant les cimes fait l'effet d'un pincement, et les branches latérales se mettent à fruit : il n'y a donc point de diminution dans le produit de la récolte.

Les ouragans, les tempêtes peuvent renverser les perches, casser les sarments et leurs branches et causer de grands dommages. Après chaque orage, on doit visiter les plantations avec soin ; lorsqu'une perche est cassée, on la rapointe et on la replante ; dans celles qui sont brisées par le milieu ou par le haut, on cherche à relier les pièces, ou on les remplace par des perches nouvelles ; si cela est impossible, on accole la perche avec un fort lien à une perche voisine jusqu'au moment de la récolte.

Dans les systèmes de fils de fer, rien de tout cela n'est à craindre ; le vent n'agit pas sur ces fils attachés solidement et qui lui offrent moins de résistance par leur peu d'épaisseur. Dans un pays où règnent de grands vents, il faut donc employer les fils de fer de préférence aux perches de bois, et ne pas porter la hauteur totale à plus de 6 à 7 mètres. J'ai expliqué plus haut par quelles raisons ces hauteurs étaient suffisantes pour la fructification ; je dois ajouter ici que les houblonnières de cette dimension redoutent moins les coups de vent que les autres systèmes élevés à 10 et 11 mètres du sol.

CHAPITRE XVII.

RÉCOLTE DU HOUBLON.

Lorsque le houblon jaunit, devient ferme sous le doigt et que la poussière jaune ou lupuline est descendue jusqu'à l'extrémité des cônes, la maturité est arrivée, et il faut le récolter.

Dans une vaste exploitation, on ne doit pas attendre la maturité complète pour commencer la cueillette ; car la seconde moitié de la récolte

serait trop mûre et perdue, avant que la première ne fût achevée. Il faut au contraire commencer la cueillette avant la maturité pour terminer l'opération totale dans des conditions avantageuses. Ainsi donc, dans une culture de 9 hectares de houblons, par exemple, on devra cueillir 3 hectares avant la maturité, 3 hectares pendant la maturité, et les trois autres après la maturité. De cette manière, rien ne sera compromis : si le dernier tiers de la récolte est un peu trop mûr, et a rougi sur la perche, comme il se trouvera mélangé avec les deux autres tiers, il perdra sa couleur désavantageuse dans ce mélange et communiquera à toute la récolte son arôme très-développé, et sa richesse en lupuline, amenée par la maturité complète à son plus haut degré.

Si au contraire on veut obtenir du houblon d'un beau vert pâle, couleur très-recherchée par la brasserie, et surtout par les brasseurs

anglais pour la fabrication du *pale ale*, on devra récolter bien avant l'époque de la maturité, 40 ou 45 jours au moins.

A ce moment, outre la couleur verte qui plaît à l'œil, le houblon possède à ce qu'il paraît des éléments de richesse et de conservation que la maturité diminue. Ce fait est consacré par les analyses chimiques de M. Esquiron, inventeur du curieux appareil servant à apprécier la richesse du houblon et à déterminer d'une façon mathématique sa richesse exacte en huile essentielle, par kilogramme. Cette richesse en huile essentielle diminue à mesure que la maturité se complète : elle varie de 3 à 5 grammes par kilogramme.

Je conseillerai donc en concluant, malgré la logique et les auteurs, de récolter le houblon avant sa maturité complète.

Pour faire la cueillette, on coupe les tiges du houblon à 40 centimètres du sol, et on arrache

les perches avec l'arrache-perche (fig. 11). On place l'extrémité inférieure du manche de cet

Fig. 11. — Arrache-perche.

instrument sur le sol, le crochet en fer garni de dents sous la perche, on fait levier, et la perche s'arrache très-facilement. Lorsque la perche

est arrachée, on l'étend sur deux chevalets de 4 mètre de hauteur, et on la cueille sur place.

Quand le houblon est cultivé sur des fils de fer, on les descend s'ils sont fixés, ou on les décroche s'ils sont mobiles, et on fait la récolte.

Si le temps menace, on peut couper les tiges de houblon par bottes de 0^m,60 de longueur, et les transporter au séchoir où on les cueille à l'abri ; on peut de même transporter les fils de fer mobiles, et en faire la récolte au séchoir, lorsqu'on le préfère. A mon avis, la récolte dans la houblonnière même est meilleure.

Les cônes se coupent avec les ongles du pouce de la main droite et de l'index, et on les met à mesure dans des tabliers-sacs que les ouvrières s'attachent à la ceinture. Ces cônes doivent être cueillis avec leur queue ou pédoncule ; autrement les folioles ou écailles se détacheraient et il ne resterait plus du cône que le squelette, ou la tige sur laquelle sont fixées les écailles. Il ne

faut pas non plus que les cônes se trouvent réunis en bouquets de plus de deux ou trois fruits : cette précaution est très-difficile à obtenir des ouvrières, qui ont intérêt à cueillir le plus vite possible, et arrachent souvent le houblon au lieu de le cueillir par grappes de 8 à 12 cônes ; dans ce cas-là, il faut faire recueillir ces grappes, et les diviser par groupes de deux ou trois cônes au plus.

Du houblon mal cueilli est difficile à vendre ; les brasseurs évitent d'employer cette quantité de tiges mélangées aux cônes, parce qu'elles donnent trop d'amertume à la bière. Dans une année d'abondance, du houblon ainsi récolté ne trouverait pas d'acheteur ; il est donc très-utile de surveiller ce travail avec soin.

Lorsque les tabliers-sacs sont emplis, on les vide dans de grands sacs, et on continue à cueillir jusqu'à midi ; à ce moment on mesure, c'est-à-dire que chaque sac est vidé dans une corbeille

d'osier contenant de 20 à 25 litres, et de là dans une grande balle qui est transportée au séchoir. Chaque corbeille est payée de 10 à 15 centimes; elle contient 20 à 25 litres de cônes verts produisant en moyenne 500 grammes de cônes secs. Une bonne ouvrière peut dans sa journée cueillir de 8 à 12 de ces corbeilles, et gagner ainsi un salaire de 1 fr. 20 à 1 fr. 80. Les enfants, les vieillards peuvent s'occuper aussi de ce travail, qui n'est pas fatigant et qui leur donne de bons salaires.

Le soir, à 6 heures, on recommence le mesurage. Il est de toute utilité que deux fois par jour le houblon soit mesuré et emmené au séchoir; car s'il restait plus de 4 à 6 heures dans les sacs, il s'échaufferait et commencerait à fermenter, ce qui lui ferait perdre et sa couleur et son arôme.

Lorsque la dessiccation du houblon doit s'opérer sur claies et à l'air libre, la récolte ne doit

pas se faire tant que la rosée n'est pas tombée, et il faut l'arrêter par la pluie. Lorsqu'il est destiné à la dessiccation par le calorifère, on peut le cueillir à toute heure et par tous les temps, même par la pluie.

On doit avoir dans la houblonnière un nombre suffisant d'ouvriers pour arracher les perches, ne pas faire attendre les ouvrières et perdre ainsi un temps précieux. Il est bon aussi de payer à la journée des femmes et des enfants qui suivent le chantier en arrière, et ramassent le houblon tombé à terre ou oublié sur les perches.

Le même travail a lieu dans les plantations de l'année, mais là il faut moins de bras. On doit prendre cependant les mêmes soins pour la cueillette et éviter la fermentation.

On peut évaluer, *en moyenne*, les frais de cueillette et de dessiccation à 250 francs par hectare.

Les houblons hâtifs se récoltent vers le 15

août, et les houblons tardifs au commencement de septembre. Cette précocité, comparée avec celle des autres pays de production, est très-avantageuse pour la France, qui peut livrer des houblons secs à la brasserie, alors que les autres contrées commencent seulement leur récolte.

Dans les années pluvieuses la cueillette du houblon est impossible, surtout lorsqu'on n'a pas de calorifère pour le sécher, et qu'il est mouillé. Il fallait donc trouver un moyen qui pût permettre la récolte en temps de pluie, mais avec un calorifère pour sécher le houblon, cela va sans dire. L'année dernière, les pluies étaient continues, le houblon mûrissait et allait se perdre. J'imaginai alors une *tente-abri portative* qui permettait à 25 ouvrières de cueillir toute la journée, à couvert, malgré la pluie. Je crois devoir en dire quelques mots et en donner un croquis (fig. 12).

Je fis faire avec des perches en sapin, une charpente très-légère, se montant et se démontant facilement. Cette charpente était supportée par six montants, et le tout était garni d'une grande toile imperméable. Cette tente, de 10 mètres de long sur 4 de largeur, couvrait 40 mètres carrés, où je pouvais facilement abriter 25 ouvrières, et elle était très-facile à transporter.

Je faisais monter cette tente dans la houblonnière aussitôt que la place était faite par la cueillette, et, quand la pluie tombait, je faisais mettre mes ouvrières à l'abri et leur faisais apporter les perches voisines par les houblonniers. Ces perches étaient placées en travers sous la tente sur deux petits chevalets, deux ouvrières se mettaient à chaque perche et les faisaient filer au dehors à mesure qu'elles les cueillaient; de cette manière on pouvait cueillir douze perches

Fig. 12. — Carcasse en perches de sapin de la tente-abri.

Tente-abri portable, pouvant abriter 25 ouvrières pour la cueillette du houblon en temps de pluie; elle est faite toute en perches de sapin; elle se démonte et se remonte à volonté, les morceaux s'emboîtant l'un dans l'autre. Il faut 10 minutes pour la monter. Une grande toile imperméable couvre le toit de la tente, et est fixée tout autour par des crochets qui s'adaptent aux anneaux qui sont cousus autour de la toile; aux quatre coins, des cordes la tendent et s'enroulent autour des poteaux P, P, P.

NOTE EXPLICATIVE.

A, faitage en deux perches de sapin de 5 mètres chacune : total, 10 mètres de longueur.

B, sommiers en sapins de 10 mètres également, en deux morceaux de 5 mètres chacun.

P, poteaux de 2^m,80 de hauteur, placés à 3 mètres d'écartement.

D, montants de 3 mètres, destinés à supporter le faitage.

C, crochets, pour donner de la solidité à la charpente, s'ouvrant ou fermant à volonté.

im, m, m, traverses en bois, placées à 50 centimètres d'entretoise, destinées à transporter la tente.

i, i, i, crochets fixés tout autour des sommiers pour accrocher les anneaux de la toile imperméable qui couvre toute la charpente, et qui se place ou s'enlève à volonté.

à la fois, tout le monde était à l'abri, et le travail s'exécutait très-bien. Quand les perches devenaient trop éloignées pour qu'on pût les transporter sous la tente, six ouvrières se mettaient chacune à un poteau et transportaient la tente plus loin, où le travail recommençait de la même manière.

De cette façon, la récolte ne fut pas interrompue, mon houblon fut sauvé et de très-bonne qualité. Il était mouillé complètement en revenant au calorifère, mais on chauffait davantage; on mettait, il est vrai, plus de temps pour le sécher, mais la dessiccation fut très bien faite, et le houblon conserva sa couleur naturelle. Je ne saurais donc trop recommander ce système aux propriétaires d'une exploitation importante, à la condition toutefois qu'ils sécheront au calorifère et non à l'air libre. Le prix de revient de cette tente-abri est de 120 francs, et cette invention, qui peut rendre quelques ser-

vices, a été honorée d'une médaille d'argent à l'exposition internationale des houblons et des bières de Dijon, en octobre 1866.

CHAPITRE XVIII.

DESSICCATION.

J'arrive maintenant à la dessiccation du houblon ; c'est, de toutes les opérations de cette culture, la plus importante et celle qui demande les plus grands soins. Le houblon dont la dessiccation est incomplète prend une couleur rouge, se moisit et n'a plus de valeur : desséché convenablement, il conserve au contraire sa couleur

naturelle, ses qualités essentielles, et se garde longtemps en magasin. On doit donc faire tous ses efforts pour obtenir une bonne dessiccation. Différents procédés sont employés pour cette opération.

En Allemagne et dans la Bohême, où les plantations de houblon ont une valeur excessive et peu d'étendue généralement, on répand les cônes verts, par couches très-minces, sur des planchers en sapin, dans des greniers munis de nombreuses ouvertures et bien ventilés ; on remue les cônes plusieurs fois par jour, et la dessiccation s'opère rapidement lorsque la température est favorable.

On le place encore sur des draps au soleil, et on le remue le plus possible. Je ne suis pas partisan de ce système également employé en Allemagne, parce que je suis convaincu que cette dessiccation opérée en plein soleil doit faire perdre au houblon ses qualités essentielles par l'é-

vaporation. Séché à l'ombre et lentement, il doit évidemment bien mieux conserver son arôme et ses principes nécessaires à la fabrication de la bière.

En outre, ces deux procédés de dessiccation ne peuvent convenir que pour des cultures de peu d'étendue, et par conséquent pour des récoltes minimales, car ils nécessiteraient dans d'autres cas des surfaces immenses de greniers ou de séchoirs. Il est vrai de dire qu'en Bavière, dans le Wurtemberg et en Bohême, la quantité est rachetée par la qualité ; le houblon y vaut 4 florins le kilogramme, c'est-à-dire 8 fr. 60, alors que partout ailleurs dans les autres centres de production, il s'élève rarement à la moitié de ce prix, soit 4 francs le kilogramme.

On se sert aussi, et cela presque partout, de claies en bois garnies en canevas, en ficelle, en baguettes de bois ou en lattes très-minces ; mais les meilleures de toutes sont faites

en bois de sapin bien sec, et garnies de fil de fer galvanisé n° 5 ou 6 ou de toile métallique. Elles coûtent plus cher que toutes les autres, il est vrai ; mais comme elles sont *inusables*, ce sont les plus économiques.

On suspend ces claies les unes au-dessus des autres, à 0^m.30 d'écartement, au moyen de chaînes en gros fil de fer, munies de boucles, et placées aux quatre angles des claies ; elles sont fixées au plafond par de fortes vis.

On doit les charger légèrement de houblon, et secouer très-souvent celui-ci, en ayant soin d'ouvrir et de fermer les ouvertures des greniers suivant la température. Lorsque le temps est beau et sec, au bout de deux ou trois jours de soleil, le houblon est parfaitement desséché. Mais quand le temps est humide, que les brouillards de l'automne sont venus, le houblon ne sèche pas ; il végète sur les claies et se moisit si l'on ne trouve pas rapidement le moyen d'a-

mener de la chaleur dans le grenier. Il faut alors y monter des poêles, diriger des tuyaux de chaleur en tous sens, et perdre un temps considérable pour arriver à de médiocres résultats.

Il va sans dire qu'il est impossible, avec les claies, de récolter le houblon par la rosée ou par la pluie; il faut attendre le beau temps.

D'un autre côté, dans une culture un peu importante de quelques hectares, il faut une immense quantité de claies : *la dixième partie en surface du sol cultivé.*

Pour 10 hectares on aurait donc besoin de 1 hectare de grenier en superficie, ou 1250 claies de 8 mètres carrés : ce serait impossible.

Tous ces systèmes doivent être abandonnés et laissés à la petite culture à ses risques et périls.

Pour la moyenne et la grande culture, on doit recourir à l'emploi des calorifères ou sé-

choirs à air chaud, qui offrent une grande supériorité sur tous les autres systèmes usités. Ils ont l'avantage : 1° de dessécher rapidement de grandes quantités de houblon ; 2° de nécessiter peu d'espace ; 3° d'amener une dessiccation parfaite des cônes, alors même qu'ils ont été récoltés par la rosée ou par la pluie ; 4° de leur conserver toutes leurs qualités et leur couleur naturelle ; 5° d'opérer la dessiccation dans des proportions de combustible et de main-d'œuvre relativement très-économiques.

Le meilleur de tous les calorifères est, à mon avis, le calorifère inventé par M. Christöfel, fondeur-mécanicien à Haguenau (Bas-Rhin). Avec quatre mètres carrés pour le calorifère au rez-de-chaussée, et autant au premier pour l'établissement de la chambre à air chaud, on peut, avec 64 claies seulement, sécher en 24 heures 400 kilog. de houblon cueilli le matin par la

pluie, et les emballer 48 heures après pour l'exportation.

On sèche 100 kilog. par 6 heures, à 40 degrés de chaleur, température qui ne doit pas être dépassée. Le combustible et la main d'œuvre coûtent 10 fr. en moyenne pour 400 kilog.

Le prix de ce modèle est de 1000 à 2000 francs tout compris. Il est très-répandu en Alsace et il est fort apprécié. Je l'ai introduit dans la Côte-d'Or, et depuis trois ans, il s'en est construit considérablement. Cet appareil a été encore perfectionné depuis par son inventeur. Je n'en donne pas ici la description détaillée; mais en s'adressant à M. Christöfel à Haguenau (Bas-Rhin), on obtiendra de lui tous les renseignements nécessaires. Je suis heureux de trouver ici l'occasion de remercier cet habile constructeur de ces appareils excellents pour la dessiccation du houblon, et qui réunissent les précieux avantages dont j'ai parlé plus haut.

Le calorifère de M. Christöfel est indispensable aussitôt que l'on a une houblonnière de plus d'un hectare ; à 10 hectares, il en faudrait deux. Un seul appareil, double dans ses dimensions, sécherait moins bien que les deux.

Ce système de dessiccation, indispensable à la moyenne et à la grande culture, pourrait rendre aussi de grands services à la petite propriété, et voici comment. Les propriétaires de houblonnières morcelées et de peu d'étendue, au lieu de s'imposer de grands sacrifices pour arranger des greniers et acheter des claies, ce qui demande beaucoup d'espace et coûte fort cher, pourraient *aller faire leur houblon*, pour un prix modéré, dans les séchoirs à air chaud, comme le vigneron qui n'a pas de pressoir *va faire son vin* au pressoir du spéculateur ou du voisin.

De cette manière le propriétaire d'un calorifère trouverait, tout en rendant un signalé ser-

vice aux planteurs ses confrères, un revenu certain qui diminuerait ses frais ; les planteurs, d'un autre côté, seraient assurés d'avoir du houblon bien séché et de belle qualité, quelle que soit la température, sans être obligés de construire ou de faire des dépenses considérables qui les arrêtent souvent et les empêchent de se livrer à cette culture.

Lorsque le houblon est sec, on le fait tomber doucement des claies du calorifère dans une grande banne d'osier garnie de toile fine, puis on le verse avec précaution sur le plancher du magasin qui doit être parfaitement sain, bien clos, et à l'abri du soleil et de l'humidité. Là on le laisse revenir, c'est-à-dire reprendre une certaine dose d'humidité, avant de le remuer ; il faut habituellement $2\frac{1}{4}$ heures pour obtenir ce résultat parfait.

Au bout de ce temps, on remue le tas de houblon avec une fourche en bois à trois dents et on

l'enfasse jusqu'à la hauteur de 2 ou 3 mètres, suivant son degré de dessiccation.

On doit le visiter tous les jours, le remuer légèrement avec la fourche de bois, jusqu'au moment de la vente, qui se fait habituellement de septembre au 15 novembre. Passé cette époque on doit procéder, à son emballage ou ensachement, dans des bâches en toile.

CHAPITRE XIX.

EMBALLAGE.

Lorsque le mois de novembre est arrivé, on doit emballer le houblon et le comprimer dans de grandes bâches de toile pour le conserver et empêcher l'évaporation de son arôme.

Avant de pratiquer cette opération, le tas de houblon doit être remué et visité avec la plus grande attention. La dessiccation doit être par-

faite, et les cônes, pressés fortement dans les doigts, ne doivent pas indiquer la moindre humidité, sinon l'opération serait mauvaise et plutôt nuisible qu'utile au houblon.

Lorsqu'on a reconnu son état de siccité, on procède à l'ensachement. Cette opération se fait de deux manières, soit avec des ouvriers qui descendent dans la balle et compriment avec les pieds le houblon qu'on y verse à mesure, soit par la machine à presser, dont le travail est plus rapide, plus complet et plus régulier. Pour une récolte minime de quelques quintaux seulement, il est inutile d'employer la machine à presser ; mais pour de grandes quantités elle est indispensable.

Quand on fait l'emballage par des ouvriers, on commence par pratiquer dans le plancher du magasin à houblon un trou circulaire dans lequel on fait descendre la balle en toile, qui peut contenir en moyenne 60 kilog. avec une com-

pression ordinaire ; on l'enroule d'abord autour d'un cercle en fer d'un diamètre plus grand que le trou du plancher, pour la bien fixer. On jette du houblon au râteau au fond de la balle. Lorsque le cinquième en est rempli à peu près, un ouvrier, chaussé de sabots plats, descend dans la balle et comprime le houblon avec les pieds, en tournant circulairement sur lui-même et le plus régulièrement possible. On continue à verser du houblon par petites quantités, et peu à peu la balle se remplit et le houblon est également comprimé. Quand elle est pleine, on enlève le cercle de fer qui la maintenait fixée à l'ouverture du plancher, et on la descend à l'étage inférieur où elle est cousue, pesée et numérotée.

Ce travail exécuté, par un ouvrier qui en a l'habitude, est aussi bien fait que par la machine à presser, mais la compression est naturellement bien moindre.

Si le houblon emballé est destiné à être em-

ployé de suite dans la brasserie, ou vendu au commerce, il est inutile de le comprimer fortement.

Mais lorsqu'au contraire les balles doivent rester longtemps au magasin, ou sont destinées à l'exportation, il faut employer la machine à presser, dont l'effet est plus énergique, plus régulier et plus rapide.

Elle est indispensable pour emballer de fortes quantités de houblon, et elle n'est pas d'un prix très-élevé; il en existe de différentes sortes, pour emballer le houblon en balles rondes ou en balles carrées. C'est aux planteurs à choisir celles qui leur paraissent réunir le plus d'avantages.

CHAPITRE XX.

DE LA CONSERVATION DU HOUBLON.

Pour obtenir la conservation parfaite du houblon, il faut trois choses : 1^o une dessiccation parfaite ; 2^o le soufrage ; 3^o une compression énergique.

J'ai parlé de la dessiccation au chapitre XVIII ; il me reste à m'occuper du soufrage et de la compression. Le soufrage consiste à placer le

houblon dans un appareil en bois hermétiquement clos, et à faire brûler au-dessous et sans l'atteindre du soufre en poudre pendant une heure ou deux. La vapeur du soufre pénètre dans les plus petits recoins des cônes, enlève l'humidité restée, détruit les ferments et les principes qui pourraient plus tard déterminer la moisissure. Deux kilogrammes de soufre suffisent pour 100 kilog. de houblon sec.

Cette opération est très-utile à la conservation du houblon, et elle est exigée pour l'exportation en Angleterre, mais elle offre malheureusement de grands avantages à la fraude, car en augmentant la dose du soufre et la durée de la combustion, on arrive à changer la couleur naturelle du houblon, et à métamorphoser des houblons rouges et avariés en houblons dorés et de bonne qualité.

Cette fraude se pratique sur une grande échelle aux dépens de la brasserie. Aussi beaucoup de

brasseurs exigent-ils de leurs fournisseurs que le houblon ne soit pas soufré, pour éviter d'être trompés sur la qualité de la marchandise.

J'ai dû en parler ici, comme d'un moyen parfait de conservation, et c'est la seule chose dont j'aie à m'occuper.

Quant à la compression, elle doit être assez énergique pour que les cônes, sans être écrasés, soient aplatis, collés les uns aux autres, et ne forment plus qu'une seule masse ronde ou carrée, suivant la forme de la toile employée pour les balles; il faut qu'en enlevant ou décousant les toiles, le houblon réuni en pain conserve la forme de la balle. De cette manière, il n'y a pas d'évaporation; les huiles essentielles ne peuvent plus se volatiliser, et le houblon conserve toutes ses qualités et la finesse de son arôme.

Lorsque ces trois opérations de la dessiccation complète, du soufrage et d'une pression énergique ont été bien exécutées et que le houblon est

placé dans un lieu sec, il peut se conserver intact pendant cinq ans. Passé ce temps, il perd ses propriétés. Pour le conserver dans les brasseries, on a employé deux moyens : la conservation dans le vide et la conservation dans des cylindres, avec un courant continu de gaz acide carbonique. Le premier de ces moyens est impossible à exécuter sur une grande échelle, et le vide ne peut être parfait qu'à la condition d'opérer sur des cylindres d'un très-petit volume. Quant au second de ces procédés, trouvé par M. Velten, brasseur à Marseille il réussit, admirablement sur de grands espaces et le houblon ne perd pour ainsi dire rien de son poids et de ses qualités.

Bien que ces procédés ne soient pas nécessaires aux planteurs, je devais en parler ici et les faire connaître.

CHAPITRE XXI.

FRAIS D'ÉTABLISSEMENT ET DE CULTURE D'UN HECTARE DE HOUBLON.

J'ai parcouru tous les détails de la culture du houblon et j'en ai décrit toutes les différentes opérations.

Comme toutes les cultures industrielles, elle rapporte beaucoup, mais elle coûte aussi fort cher à établir. Je crois qu'il est bon, avant de terminer ce livre, d'ajouter un aperçu détaillé

des frais d'établissement et de culture d'un hectare de houblon pendant la première et la deuxième année et d'en donner le revenu exact.

Tous les prix sont calculés d'après la moyenne des salaires et des frais applicables généralement en France.

Première année.

FRAIS.

Défoncement d'un hectare à la bêche à	
90 centimètres de profondeur.	450 fr.
3600 plants par hectare, plantés à 1 ^m ,66, à	
10 francs le mille.	36
3600 perches à 60 centimes pièce.	2160
Frais de culture	180
Impôts	12
Fermage qu'aurait rapporté l'hectare, valant	
en moyenne 1500 fr.	60
Frais de récolte de 40 hectolitres de cônes à	
10 cent. les 20 litres.	20
Total.	2918

PRODUITS.

40 hectolitres de cônes verts donnent en moyenne 100 kilog. de houblon sec, lequel, vendu à raison de 2 fr. 50 le kilogr., prix moyen, donne.	250 fr.
Pommes de terre plantées entre les lignes : 30 hectolitres à 5 fr. l'hectolitre.	150
Total.	<hr/> 400

BALANCE.

Frais.	2918 fr.
Produits	400

Le revenu *net* est donc pour la première année de plus de 12 pour 100.

En comptant les faux frais de transport de perches, de dessiccation, etc., il resterait en moyenne un revenu de **10 pour 100** au minimum.

Deuxième année.

FRAIS.

Culture, labours, binages à la bêche et à la pioche.	300 fr.
Engrais	200
Écorçage des perches à 2 fr. 50 c. le cent. :	
pour 3600 perches.	90
Impôts.	12
Fermage qu'aurait produit l'hectare.	60
Intérêts à 50 pour 100 des 3918 fr. d'établissement	196
Frais de récolte de 360 hectolitres de cônes verts, moyenne de 2 ^e année.	180
Journées d'ouvriers et de ramasseuses.	20
Dessiccation, charbon pour le calorifère, ou journées d'ouvriers pour sécher sur les claies	50
Total.	<hr/> 4108

PRODUITS.

360 hectolitres de cônes donneront en
 moyenne 900 kilog. de houblon sec, qui,
 à raison de 2 fr. 50 c. le kilog., prix
 moyen, produisent. 2250 fr.

Balance.

Frais.	1108 fr.
Produits	2250
	<hr/>
Reste en bénéfice net	1142 fr.
	<hr/>

La troisième année, les frais sont les mêmes,
 moins l'écorçage des perches: mais, comme

il faut déjà en remplacer quelques-unes cassées et hors de service, et employer aussi un peu plus d'engrais, le chiffre est à peu près égal.

En revanche, la récolte est plus importante, et, dans un hectare bien cultivé, on peut obtenir en moyenne 1200 kilog. de houblon sec à 2 fr. 50 c., prix moyen. Cela fait 3000 fr. de produit brut et 1600 à 1700 fr. de produit net.

J'ai relevé avec soin le produit moyen des houblons depuis dix ans, et j'ai trouvé *un bénéfice net de 44 à 47 pour 100 par an.*

Tous ces calculs et ces chiffres sont basés sur des houblonnières emperchées en bois et cultivées à la bêche.

Supposons que les perches soient remplacées par des fils de fer et la main de l'homme par la charrue, on obtiendra une économie de 25 à

30 pour 100 au moins, et naturellement de plus gros bénéfices.

Je laisse à mes lecteurs la conclusion de ce chapitre.

CHAPITRE XXII.

DES DÉBOUCHÉS OUVERTS AU HOUBLON ET DE SON AVENIR.

En principe, on doit vendre le houblon aussitôt que possible après la récolte; on évite ainsi la perte de l'intérêt de l'argent, et en même temps la diminution de poids qui, en trois mois, peut varier de 7 à 15 pour 100.

Le houblon est acheté ordinairement *au*

comptant par des négociants qui le revendent à six mois ou un an de terme à la brasserie où l'exportent en Angleterre.

Les brasseurs achètent rarement directement chez les planteurs ; ils préfèrent s'approvisionner par l'intermédiaire des négociants, qui ne leur vendent pas toujours les houblons sous leur vrai nom de baptême. Ils croient acheter les crus renommés de la Bavière ou de la Bohême, et ils achètent tout simplement des houblons de Bourgogne, de Lorraine ou d'Alsace, de très-bonne qualité, il est vrai, mais qui leur auraient coûté bien moins cher chez les producteurs de ces contrées. Ils ne comprennent pas qu'en traitant par les intermédiaires, ils sont non-seulement exposés à être trompés sur la provenance du houblon, mais qu'ils sont encore obligés de payer à ces intermédiaires la moitié de leur bénéfice, dont les planteurs ont déjà dû payer l'autre moitié.

N'est-il pas logique que le négociant qui achète au comptant 3 fr. le kilog., par exemple, le revende à terme 4, 5 et 6 fr. au brasseur ?

Supposons, au contraire, que le brasseur achète *directement* chez le producteur : celui-ci peut lui vendre son houblon 50 cent. de plus par kilog., et le brasseur le paye 50 cent. de moins, puisque le bénéfice de 4 fr. qu'aurait fait l'intermédiaire se trouve partagé entre le producteur et le brasseur ; ce dernier, en outre, est sûr de la provenance de sa marchandise.

J'ai bien souvent prêché cette croisade dans les journaux de la brasserie, et rompu bien des lances avec des négociants intéressés à maintenir l'état de choses actuel. Au bruit de nos querelles, la brasserie a commencé à réfléchir, et aujourd'hui elle comprend mieux ses véritables intérêts. Espérons qu'elle continuera ce mouvement réel vers le progrès : c'est son intérêt

bien entendu, et c'est aussi celui du planteur.

Rapports directs entre le producteur et le consommateur, et suppression des intermédiaires, voilà le vrai progrès.

Mais, pour arriver à créer des débouchés dans un pays où la culture ne fait que commencer, il faut se donner beaucoup de peine, et ce n'est pas l'œuvre d'une année. Il faut d'abord chercher à placer ses produits chez les brasseurs du pays, ou exporter; plus tard, quand la culture a pris de l'importance, il faut créer des marchés et amener la concurrence sur les lieux même de production : c'est l'affaire du temps.

A mon avis, le débouché qui s'ouvrira le plus utilement pour nous dans l'avenir, c'est le marché anglais. La brasserie anglaise, qui fait chaque année une consommation de plus en plus colossale de houblon, viendra acheter directement nos produits lorsqu'elle les connaîtra sous

leur vrai nom; elle les emploie depuis bien longtemps sans se douter que l'Alsace, la Bourgogne et la Lorraine sont les vraies patries de ces bons houblons, qui lui sont vendus sous des étiquettes de fantaisie, et à de si hauts prix.

Il est temps que la lumière se fasse, et que chaque produit du sol ait le droit de porter son nom au grand soleil.

L'Exposition universelle de 1867 aura rendu un immense service aux houblons français, en les faisant connaître tels qu'ils sont et sous leur vrai nom à toute la brasserie, qui les emploie sous des noms d'emprunt! En Bourgogne la route se trace déjà, et la brasserie anglaise commence à acheter nos houblons qu'elle apprécie à leur valeur. Le premier pas est fait, l'avenir fera le reste, et je suis convaincu que avant peu d'années, l'Angleterre achètera directement nos houblons, comme elle achète déjà nos vins.

On peut donc planter du houblon, et donner

la plus grande extension à cette culture, sans faire baisser le prix de cette denrée. On a planté et on plante beaucoup de vignes, et le vin ne diminue pas de prix ; il en est de même pour la bière. Les houblonnières ont doublé en France depuis dix ans ; on en compte aujourd'hui plus de 8000 hectares, et la bière est toujours aussi chère. La raison en est bien simple : la consommation est tous les ans de beaucoup supérieure à la production.

On boit aujourd'hui de la bière en quantités énormes dans le midi de la France, en Espagne, en Italie, en Algérie ; il faut donc fournir à la consommation de ces contrées qui ne savent ou ne peuvent pas produire le houblon.

Il faut encore assurer l'augmentation annuelle de la consommation, et être prêt en même temps à exporter dans les pays où la récolte manque par accident ; tous les ans ce fait se produit, dans un pays ou dans un autre.

En outre, il y a encore une autre raison de se rassurer contre le danger d'une trop grande production ; cette raison ne paraît pas sérieuse à première vue, et cependant elle est vraie. Plus on fume, plus on boit de bière ; tous les ans le produit du tabac augmente, tous les ans donc on boit plus de bière. Ne peut-on pas dire par conséquent que tant que le produit des tabacs augmentera tous les ans, on pourra augmenter aussi la culture du houblon sans crainte ?

Introduire la culture du houblon dans une contrée, c'est y introduire en même temps le goût du travail et y amener l'aisance. En dix ans, un pays pauvre peut devenir riche par cette culture, qui ne gêne pas les autres, et se fait à des époques de l'année où les travaux des champs sont finis.

Ainsi, les principales opérations ont lieu avant les semailles du printemps, avant et après la fauchaison, et la récolte s'opère après la moisson

et avant l'époque des vendanges. Elle ne dérange donc pas les autres cultures.

En outre elle procure du travail non-seulement à tous les ouvriers d'une commune, mais encore aux femmes, aux enfants, aux vieillards, qui peuvent faire la cueillette, écorcer des perches pendant l'hiver, attacher le houblon aux perches, etc., etc.

Elle donne de l'ouvrage aux menuisiers pour les claies, aux serruriers pour les fils de fer, aux épingliers, aux fabricants de toiles pour l'emballage, au cordier.

Les coupes des forêts de l'État ou des particuliers situées près des centres de production houblonnière se vendent à de hauts prix chaque année, à cause des perches ou des poteaux nécessaires au houblon.

Les forges et les tréfileries, les fabriques d'engrais, trouvent un débouché avantageux dans cette industrie agricole.

Il y a donc du travail pour tous en toute saison; et une main-d'œuvre continuelle bien rétribuée, n'est-ce pas la prospérité?

Enfin et pour conclure, le houblon ne gèle pas, et il rapporte en moyenne 15 pour cent en produit net.

Que les agriculteurs réfléchissent à ce moyen certain de réparer leurs pertes, et que dans chaque ferme, à côté des champs de blé, se trouve le champ de houblon, destiné à combler le déficit du blé à 15 fr. l'hectolitre!

Si le sol ne convient pas au houblon, que la vigne le remplace; ce sont aujourd'hui les deux cultures industrielles qui donnent des produits certains. La culture du tabac offre aussi des avantages, mais elle est circonscrite dans des limites qu'elle ne franchit pas, et il ne faut pas s'en occuper pour le moment.

J'ai terminé tout ce qui a rapport directement ou indirectement à la culture du houblon :

puisse ce petit livre, écrit avec l'ardent désir d'être utile à l'agriculture, remplir le but proposé !

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
DÉDICACE.....	v
AVANT-PROPOS.....	vii
CHAP. Ier. Description du houblon.....	13
— II. Du climat.....	23
— III. De l'exposition.....	27
— IV. Du sol.....	29
— V. Défoncement.....	33
— VI. Choix des plants.....	41
— VII. Plantation.....	47
— VIII. Emperchement.....	51
— IX. Accolage des tiges.....	75
— X. Binages et labours.....	81
— XI. Du buttage.....	89
— XII. De la rognure et du pincement.....	93
— XIII. De la taille.....	103
— XIV. Du recouchage du houblon.....	109
— XV. Des engrais.....	113

	Pages.
CHAP. XVI. Maladies du houblon; ses ennemis; ses accidents; moyens de les éviter.....	121
— XVII. Récolte du houblon.....	133
— XVIII. Dessiccation.....	147
— XIX. Emballage.....	157
— XX. Conservation du houblon.....	161
— XXI. Frais d'établissement et de culture d'un hectare de houblon.....	165
— XXII. Des débouchés ouverts au houblon et de son avenir.....	173

TABLE DES FIGURES.

	Pages.
FIGURE 1. Hoyau.....	35
— 2. Bêche à trois dents.....	36
— 3. Pied en bois.....	57
— 4. Tarière.....	58
— 5. Poteaux en bois avec fils de fer.....	60
— 6. Système d'emperchement avec poteaux et fils de fer.....	65
— 7. Fourche en fer.....	66
— 8. Système d'emperchement avec poteaux et fils de fer obliques.....	69
— 9. Couteau pour la taille.....	107
— 10. Recouchage du houblon.....	110
— 11. Arrache-perches.....	136
— 12. Carcasse en perches de sapin de la tente- abri.....	143

IMPRIMERIE GÉNÉRALE DE CH. LAHURE
Rue de Fleurus, 9, à Paris.

A LA MÊME LIBRAIRIE :

- Dictionnaire de chimie industrielle**, par MM. BARRESWIL et A. GIRARD, avec la collaboration de MM. de Luca, Aubergier, Balard (de l'Institut), J.-A. Barral, Bayvet, H. Bouillet, Girardin (de l'Institut), E. Kopp, A. Le-grand, H. de Lestelle, E. Peligot (de l'Institut), Poggiale, L. Troost, etc. 5 vol. in-8, avec nombreuses figures. 25 »
- Éléments d'économie rurale, industrielle et commerciale**, par M. H. BAUDRILLARD (de l'Institut). 1 vol. in-18, jésus..... 3 50
- Les prairies artificielles**, par M. ISIDORE PIERRE, membre correspondant de l'Institut, professeur de chimie près la Faculté des sciences de Rennes, 2^e édition. 1 vol. in-12..... 1 »
- Les veillées de la ferme de Tournebride**, ou Entretiens sur l'agriculture, l'exploitation des produits agricoles et l'arboriculture, par M. DE VARENNES (P. Joigneaux). 1 vol. in-12, avec figures..... 1 05
- Premières notions de météorologie**, par M. FÉLIX HÉMENT. 1 vol. in-12, avec figures. Broché.. 1 50
- Notions de chimie usuelle**, par le même. 1 vol. in-18, jésus, avec figures..... 2 50
- Chimie agricole**, à l'usage des écoles, par M. H. FABRE, professeur de chimie au lycée d'Avignon. 1 vol. in-12, avec figures..... 1 20
- La France et ses colonies** (climat, sol, agriculture, industrie, commerce, administration, etc.), par M. E. LEVASSEUR (de l'Institut). 1 vol. in-18, jésus, avec figures. 3 »
- Atlas correspondant**, par MM. LEVASSEUR et PERIGOT. 27 cartes..... 3 »
- Les colonies françaises**, par M. J. RAMBOSSON. 1 vol. in-8, avec 7 cartes..... 7 50
- Les curiosités scientifiques de l'année 1867**, par MM. Ch. GAUMONT, F. HÉMENT, D^r LE BON, Victor MEUNIER, Stanislas MEUNIER, H. DE PARVILLE, Aristide ROGER. 1 vol. in-18, jésus..... 1 »
- Législation française**, élémentaire et pratique, suivie d'un formulaire des actes usuels, par M. Ch. BONNE, docteur en droit. 1 vol. in-18, jésus (cartonné à l'anglaise, 4 fr. 50). Broché..... 3 75
- Le journal de l'Agriculture**, fondé et dirigé par J.-A. BARRAL, paraissant le 5 et le 20 de chaque mois en un cahier de 160 pages avec de nombreuses gravures noires intercalées dans le texte et des planches noires ou coloriées. Un an, 25 fr.; six mois, 13 fr.; trois mois, 7 fr.
- Le Bulletin hebdomadaire de l'Agriculture**, paraissant tous les samedis. Un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. 50 c.
- Le *Journal* et le *Bulletin* pris ensemble. Un an, 30 fr.; 6 mois, 16 fr.; 3 mois, 8 fr.

New York Botanical Garden Library

QL 81.1 .H8m J68

gen

Jourdeuil, E./La culture du houblon

3 5185 00037 1565