



3 1761 07550876 2

SB

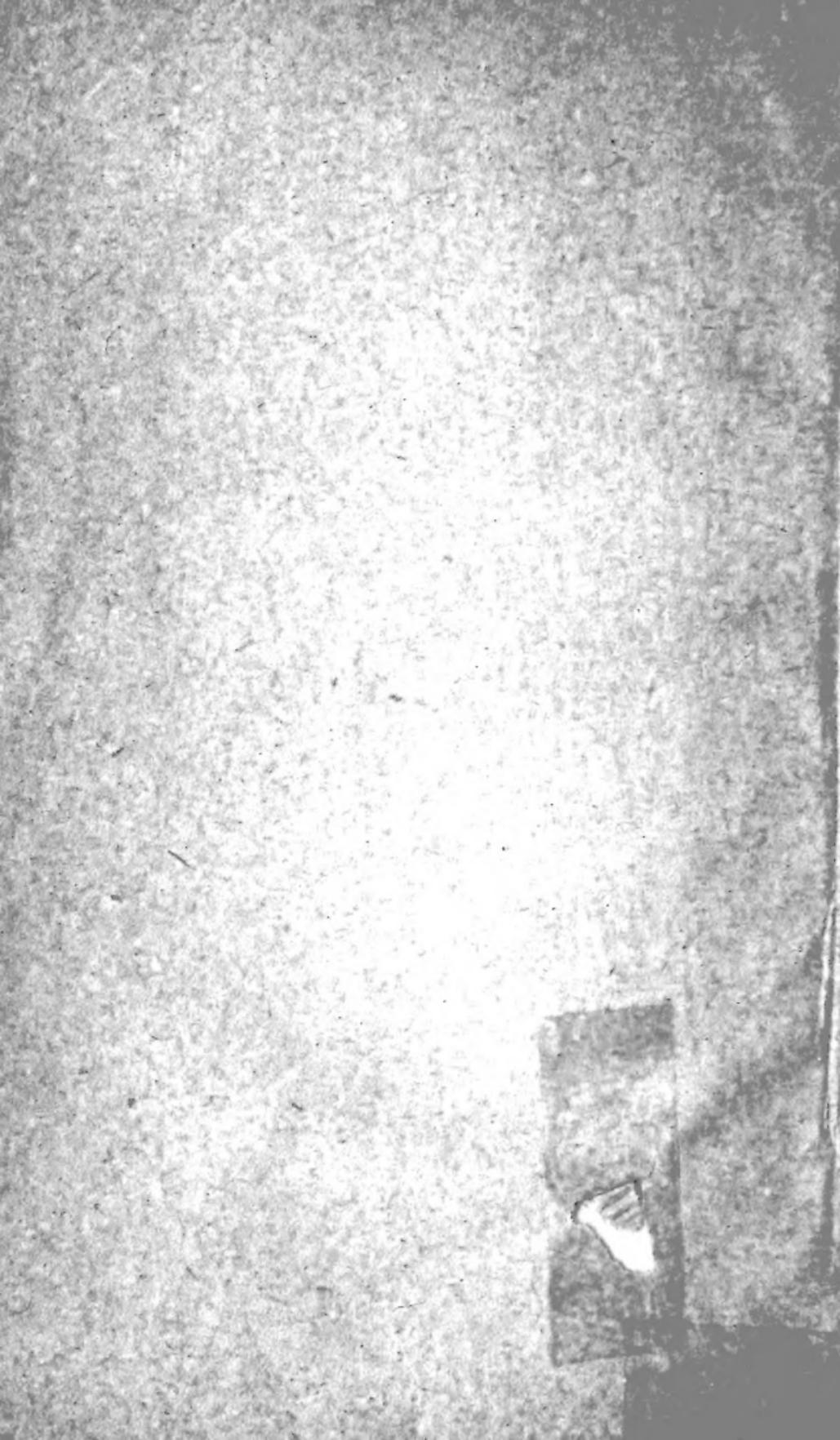
287

M3D8

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Ottawa



2 rapprocher cet ouvrage de l'étude
d'artère sur le Pastel en Languedoc
(Mem. sur le Languedoc)







T R A I T É
DE LA GARANCE,
ET
DE SA CULTURE.

*Avec la Description des Etuves
pour dessécher cette Plante, &
des Moulins pour la pulvériser.*

NOUVELLE EDITION.

Avec Figures en taille-douce.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU, de l'Académie
Royale des Sciences ; de la Société Royale de Londres ;
de celle des Arts & du Commerce d'Angleterre ; de
la Société d'Edimbourg ; de l'Institut de Boulogne ;
de l'Académie Impériale de Petersbourg ; de celle
Physico-Botanique de Florence, &c. & de plusieurs
Sociétés d'Agriculture ; Inspecteur Général de la
Marine.

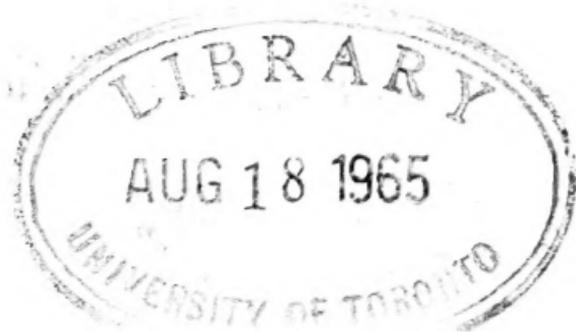


A P A R I S,
Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR,
rue S. Jacques, à S. Thomas d'Aquin.

M. D C C. L X V.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

SB
287
M3D8



1000166



T A B L E

D E S A R T I C L E S .

T RAITÉ de la Garance & de sa Culture ,	Page 1
INTRODUCTION ,	Ibid.
ARTICLE I. <i>Des différentes especes de Garance,</i>	6
ART. II. <i>Description de la Garance, Rubia Tinctorum sativa, C. B.</i>	9
ART. III. <i>Des Terres propres à la Garance,</i>	11
ART. IV. <i>Préparation de la Terre pour en faire une Garanciere,</i>	13
ART. V. <i>Multiplication de la Garance par les Semences,</i>	14
ART. VI. <i>Maniere de former une Garanciere avec de gros pieds bien pourvus de racines,</i>	22
ART. VII. <i>Maniere de former une Garanciere avec des tronçons de Racines,</i>	24
ART. VIII. <i>De la Multiplication de la Garance par les Drageons enracinés,</i>	25
ART. IX. <i>Culture de la Garance plantée par Planches & Plate-bandes ; avec la maniere de faire les Couchis,</i>	33
ART. X. <i>Récolte des Racines de Garance,</i>	41
ART. XI. <i>Du Desséchement de la Garance,</i>	44
ART. XII. <i>Qu'on peut employer la Garance verte, sans la dessécher ni la pulvériser,</i>	51
ART. XIII. <i>Du choix de la Garance,</i>	59
ART. XIV. <i>Maniere de faire un Essai de Teinture avec la Garance,</i>	64
ART. XV. <i>Maniere de dessécher & de pulvériser la Garance,</i>	66

vi TALLE DES ARTICLES.

ART. XVI. Culture de la Garance en Zélande & en Hollande ,	69
ART. XVII. Arrêt du Conseil d'État du Roi du 29 Février 1756 , en faveur de ceux qui cultiveront la Garance ,	73
DESCRIPTION des Etuves pour sécher la Garance , & des Moulins pour la pulvériser ,	76
ARTICLE I. Description de l'Etuve de Lille , ibid.	
ART. II. Réflexions sur l'Etuve qu'on emploie à Lille ,	84
ART. III. Du fourneau de cette Etuve ,	92
ART. IV. De la Meule verticale , pour écraser la Garance ,	95
ART. V. Description du Moulin à grapper la Garance , tel qu'il est exécuté à Lille en Flandre ,	96
ART. VI. Réflexions sur la construction du Moulin de Lille ,	102
ART. VII. Description du Moulin à pulvériser la Garance , construit à Corbeilles ,	105
OBSERVATIONS ,	113
EXPLICATION des figures du Moulin de Corbeilles ,	118
CONCLUSION ,	126

Fin de la Table des Articles.

N O T A.

L'Approbation & le Privilege du Roi se trouvent dans les précédentes Editions.

TRAITÉ



T R A I T É
DE LA GARANCE,
E T
DE SA CULTURE.



I N T R O D U C T I O N .

LA RACINE DE LA GARANCE est d'un usage fort étendu pour la Teinture des Laines, du Coton & des Etoffes. Elle les teint en rouge : cette couleur, à la vérité, est peu brillante ; mais elle résiste sans altération à l'action de l'air, à celle des rayons du soleil, & à l'effet des ingrédients qu'on emploie pour éprouver sa ténacité. On l'emploie encore pour donner de la solidité à plusieurs autres couleurs composées.

Ces avantages ont engagé le Ministère à encourager la culture d'une plante qui devient d'une si grande importance pour plusieurs Manufactures. Ce motif l'a porté à accorder en 1756 des privilèges distingués en faveur de ceux qui entreprendroient de la cultiver. J'ai été engagé à publier en 1757, un Mémoire sur la Garance & sur sa culture. L'édition de ce petit ouvrage se trouvant épuisée, & la consommation de cette plante étant devenue plus considérable que jamais, par l'établissement de quantité de Manufactures de Toiles peintes, on en a désiré une réimpression. Mais comme la culture & l'emploi de la Garance se sont beaucoup perfectionnés depuis 1757, j'ai cru devoir faire des changements & des additions considérables à mon premier Mémoire, pour le rendre plus utile au Public. Mon principal objet est toujours le même, celui d'instruire le Cultivateur préférablement au Teinturier, qui probablement renoncera dé-

formais à tirer de l'Etranger la racine de cette plante , lorsqu'il verra que nos Provinces seront en état de lui en fournir de très-bonne qualité , & au même prix que celle qu'il tire des Hollandois , des Zélandois , &c.

La culture de la Garance n'est point nouvelle en France : on en élève depuis long-temps aux environs de Lille en Flandre ; mais comme les Payfans de cette Province sont toujours avides de jouir du bénéfice de leur récolte , ils arrachent les racines avant qu'elles aient eu le temps d'acquérir assez de grosseur , ce qui fait qu'elles ont peu de *parenchyme* , qui est la partie qui contient principalement la substance colorante. C'est pour cette raison que la Garance de Flandre est moins estimée que celle de Zélande.

Nous ne pensons pas cependant que les plus grosses racines soient toujours les meilleures : il y a en cela , comme en beaucoup d'autres choses , un milieu à observer. Des racines de cette plante

qui auront resté très-long temps en terre , se trouveront souvent avoir moins de parties colorantes que d'autres qui , par une bonne culture , feront assez promptement parvenues à une grosseur convenable. J'en ai cependant vu de très-belles qui avoient été arrachées dans les bois & dans d'autres endroits où elles avoient crû naturellement ; & où probablement cette plante subsistoit depuis long-temps.

L'*Azala* ou *Izari*, qui est une Garance que l'on cultive dans les plaines de Smyrne , séchée sans feu , est la seule espece de toutes celles qui entrent dans le Commerce qui donne au coton bien préparé ce rouge vif incarnat , que l'on appelle *Rouge d'Andrinople* , & qu'on imite si bien maintenant en France. On l'envoie en nature à Marseille : ceux qui en veulent faire usage , la font pulvériser.

Cette Garance de Smyrne n'est cependant pas la seule qui donne un si

beau rouge. On est parvenu à donner cette belle couleur au coton avec la Garancé des Provinces de Languedoc, de Poitou, du Gatinois, des environs de Rouen, & même avec celle qui croît sans culture au pied des haies. Il faut avoir soin de faire sécher cette racine, de maniere qu'elle ne contracte aucune impression de fumée, & par une chaleur modérée. Nous en parlerons dans le cours de cet Ouvrage.

Il est étonnant qu'on abandonne aux Etrangers la culture d'une plante dont la plupart des Propriétaires des terres pourroient tirer un profit considérable, en se conformant aux instructions qu'ils pourront puiser dans ce petit Ouvrage.



ARTICLE I.

Des différentes especes de Garance.

IL y a plusieurs especes de Garance qui toutes fournissent de la teinture. M. GUETTARD, de l'Académie Royale des Sciences, a éprouvé que les Caille-lait, *Gallium* (*Pl. I. fig. 2*), pourroient en fournir; mais il ne dit point que ce rouge soit aussi intense, ni aussi beau que celui des garances; d'ailleurs les racines de *Gallium* sont très-menues. Il est vrai que le *Raye-de-chaye*, ou *Chayaver* (*Hediotis herbacea* LINN.), qu'on emploie pour la teinture rouge sur la côte de Coromandel, est vraisemblablement un caille-lait; ce sont des plantes rubiacées qui fournissent la teinture rouge: néanmoins M. d'AMBOURNEY, de la Société d'Agriculture de Rouen, ce zélé Citoyen, qui a fait plusieurs belles découvertes sur la garance, & que je citerai plusieurs fois à cette occasion, n'a pu jusqu'à présent tirer une belle couleur du *gallium*: les racines de cette plante sont si déliées qu'on peut négliger de l'employer pour la teinture.

Il y a encore une plante fort appro-

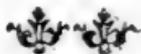
chante de la garance , qu'on nomme Croisette , *Cruciata* ou *Rubia quadrifolia vel latifolia levis*. I. B. Cette plante ne differe du *Gallium* que parce qu'elle n'a à chaque étage que quatre feuilles disposées en croix. Je n'ai point examiné si ses racines donnent beaucoup de couleur , mais M. d'Ambourney a teint en beau rouge du coton , avec des racines fraîches de la *Cruciata Lusitanica* , *latifolia glabra* , *flore albo* : INST. Il y a employé de ces racines fraîches , au poids de six fois celui du coton. Ce coton après avoir été teint , a bien réussi à l'avivage , & a soutenu le débouilli du savon pendant dix minutes. Comme je suis persuadé que M. d'Ambourney communiquera le détail de son expérience à la Société d'Agriculture de Rouen , il me suffit ici d'annoncer le fait.

L'*Azala* ou *Izari* de Smyrne , que l'on emploie à Darnetal & à Aubenas pour faire les belles teintures incarnates sur le coton , à la façon d'Andrinople , est une vraie garance : il en croît naturellement quelques especes dans les haies & dans les bois , dont les racines , lorsqu'elles sont séchées avec précaution , fournissent d'aussi belle teinture que l'*Azala* de Smyrne. M. d'Ambourney a cultivé une especie de garance qui s'est trouvée sur les rochers d'Oissel

en Normandie : les racines de cette plante lui ont donné une teinture du moins aussi belle que l'Azala.

L'espèce qu'on cultive le plus ordinairement est le *Rubia Tinctorum sativa*, C. B. C'est cette même espèce dont on fait des plantations en Zélande & aux environs de Lille ; on la dessèche, on la pulvérise, & on l'envoie vendre en France sous le nom de *Garance*, *Grappe de Hollande*. (Pl. I. fig. 1).

Il n'est pas possible de faire un aussi bel incarnat sur le coton, avec cette garance qu'avec l'azala de Smyrne, non plus qu'avec la garance d'Oïffel ; mais je soupçonne que cette différence ne dépend pas particulièrement de l'espèce de garance, puisque le *rubia tinctorum sativa*, qu'on a cultivé en plusieurs endroits du royaume, a donné à M. HELLOT, de l'Académie Royale des Sciences, une aussi belle teinture que l'azala. Nous ferons voir dans la suite en quoi nous estimons que consiste le défaut des garances de Zélande & de Lille : il faut, avant tout, donner la description de la garance qu'on cultive le plus communément.



ARTICLE II.

*Description de la Garance , Rubia
Tinctorum fativa , C. B.*

CETTE PLANTE pousse des tiges longues de 3 à 4 pieds , quarrées , noueuses , rudes au toucher (*Pl. I. fig. 1*) : elles se soutiennent assez droites : chaque nœud est garni de cinq ou six feuilles posées dans le pourtour de la tige , ou , comme disent les Botanistes, *verticillées* : ces feuilles sont longues , étroites , garnies à leurs bords de dents fines & dures qui s'attachent aux habits.

Les fleurs *a, b, c, d* , naissent vers les extrémités des branches : elles sont d'une seule piece , figurées en godet , percées dans le fond *c* , découpées par leurs bords en 4 ou 5 parties : leur couleur est d'un jaune verdâtre : on apperçoit dans l'intérieur quatre étamines & un pistil , formé d'un style fourchu *ee* , porté sur un embryon qui fait partie du calice. Cet embryon devient un fruit composé de deux baies succulentes attachées ensemble. Quand les fruits sont mûrs , chaque baie contient une semence presque ronde *fg* ,

recouverte par une pellicule : les racines de cette plante sont longues , rampantes : d'autres fois pivotantes , de la grosseur d'un tuyau de plume , quelquefois de celle du petit doigt , ligneuses , rougeâtres , & elles ont un goût astringent : c'est cette seule partie qu'on emploie pour les teintures. M. d'Ambourney qui a cultivé la garance d'Oissel , dit qu'elle pousse plutôt au printemps que celle de Lille : il ajoute que ses tiges menues se penchent jusqu'à terre , dès qu'elles se sont seulement étendues de la longueur d'un pied : les feuilles de cette espèce sont plus étroites que celles de la garance de Lille : la principale différence qui distingue ces deux espèces de garance est , suivant le même Amateur , que les racines de celle d'Oissel sont moins grosses , moins vives en couleur , moins garnies de nœuds & de chevelu , que celle de Lille. Comme elle a donné à la teinture une belle couleur qui a mieux résisté au débouilli que celle de Lille , M. d'Ambourney soupçonne que c'est cette espèce de garance qu'on nomme *Azala* ou *Izari* ; car il dit que la graine qu'il a tirée de Smyrne lui a effectivement donné la même plante. Néanmoins la graine tirée du Levant sous le nom d'*Azala* , a produit , au Jardin du Roi , la même espèce de garance

que celle de Lille. Quant à moi , je soupçonne que la garance d'Oissel est le *Rubia silvestris Monspeffulana major*, J. B.

Cette garance donne de la graine bien plus promptement, & en plus grande quantité que celle de Lille ; mais elle ne prend pas aussi aisément de drageons.

ARTICLE III.

Des Terres propres à la Garance.

LA GARANCE subsiste dans toutes sortes de terres ; mais elle ne fait pas également par-tout de belles productions. J'ai éprouvé qu'elle ne se plaît pas dans les terrains secs , quoique bons pour le froment ; elle aime les terres substantieuses , douces & humides en dessous ; mais elle périt quand elle est submergée , ou dans les terrains aquatiques : j'en ai vu bien réussir dans un sable gras qui étoit assis sur la glaise ; & comme un fond de glaise empêche les racines de pénétrer beaucoup en terre , elles coulent , pour ainsi dire , sur ce sol qui retient l'humidité , elles s'y multiplient , y deviennent fort grosses , & sont plus aisées à arracher que celles qui pivotent beaucoup ; car il y a telle de ces

racines qui s'étendent de quatre pieds en terre. On assure que la garance qu'on cultive dans l'isle de Tergoés en Zélande, croît dans un terrain gras, argilleux & un peu salé.

M. DE CORBEILLES a cultivé de la garance avec succès dans un terrain qui est une espece de marais, plus inondé des eaux de pluie, qui restent sur le sol, faute d'écoulement, que par les débordements du Fufain, petite riviere qui le traverse. Quoi qu'il en soit, ce terrain est rempli de grosses & mauvaises herbes de marais; mais après avoir été bien défriché & traversé de fossés, la garance y a reussi : on peut conclure d'après les succès que cette plante a eus dans une pareille position, que les marais desséchés sont propres pour la garance.

M. d'Ambourney a élevé, avec assez de succès, de la garance dans une argille jaune, alliée de sable, sous laquelle, à la profondeur d'un fer de bêche, se trouvoit un banc de caillou très-ferré : cette terre, comme on pense, n'étoit pas d'une bonne nature; mais elle étoit neuve, & M. d'Ambourney apperçut, en arrachant cette garance, que ses racines avoient pénétré dans le gravier.

ARTICLE IV.

*Préparation de la Terre pour en faire
une Garanciere.*

QUAND on se propose d'établir une garanciere dans une terre qui est déjà en valeur, il suffit, pour la disposer à recevoir cette plante, de lui donner quelques profonds labours, comme si on la destinoit à produire du grain : les racines s'étendront d'autant mieux que la terre aura été ameublie à une plus grande profondeur.

Si on veut planter de la garance dans une terre en friche, il faut détruire les mauvaises herbes qui en rendroient la culture très-pénible, & mettre la terre en état de labour par les méthodes qui sont indiquées dans les *Eléments d'Agriculture*, Chapitre des défrichements * ; puis faire en sorte qu'elle se trouve bien divisée avant d'y semer ou planter la garance dans les mois d'Avril, Mai & Juin. La terre ayant été bien ameublie, amendée & nettoyée d'herbes, il est nécessaire de se pourvoir de graine ou de plant, ainsi que nous l'allons dire.

* Cet ouvrage est en deux Volumes in-12 avec figures; il se vend chez Guerin & Delatour, rue S. Jacques.

A R T I C L E V.

Multiplication de la Garance par les Semences.

ON PENSE aux environs de Lille que la garance qu'on y cultive, ne donne point de graine : quoique les fleurs de cette espece soient plus fujettes à couler que celles de la garance d'Oiffel, & qu'elles en donnent moins que celle-ci, néanmoins elles en donnent ; & si on n'en recueille pas à Lille, c'est qu'on y est dans l'usage de couper les tiges de cette plante avant que la graine soit mûre & bien formée. Il est très-certain que la garance d'Oiffel, & celle qui croît naturellement en Poitou & en beaucoup d'autres Provinces, fournissent quantité de graine, ainsi que l'*Izari* ou *Azala* de Smyrne. M. d'Ambourney ne cultive que ces especes qui donnent de la graine dès la premiere année. Dans la seconde, on recueille jusqu'à deux mille graines sur un seul pied qui n'auroit pu fournir tout au plus que vingt ou trente boutures. Cette seule considération fait sentir, combien il est avantageux de multiplier la garance par les semences.

Quand on a peu de pieds de garance , la récolte des semences est difficile , parce qu'on les cueille alors une à une dans la crainte de n'en point perdre ; mais quand on est bien pourvu de plantes , on en fait couper les grappes aussi-tôt que la plus grande partie de la graine est mûre : les femmes de journée que l'on charge ordinairement de ce travail , mettent ces grappes dans leur tablier à mesure qu'elles les cueillent , ensuite elles les étendent sur des draps à l'exposition du soleil. Au bout de deux ou trois jours, quand l'herbe est suffisamment sèche , on bat le tout avec des baguettes, comme on bat la laine ; la bonne graine se sépare aisément d'avec les grains verts & les ordures , après quoi on la vanne.

La graine est réputée bien mûre , quand elle est noire ou violette. On l'expose une seconde fois au soleil jusqu'à ce qu'elle devienne sonore ; car si la pulpe qui l'enveloppe n'étoit pas parfaitement desséchée, elle se moisiroit pendant l'hyver , & le germe périroit. M. d'Ambourney compte abrégé encore cette opération en faisant couper l'herbe avec la faux.

Cette récolte se fait dans le mois de Septembre. On conserve cette graine dans des sacs que l'on tient suspendus dans un

grenier jusqu'au temps qu'on se propose de la semer, car les rats & les souris en sont friands. Si on vouloit la semer sur le champ, sur une couche, alors on seroit dispensé de la faire secher, car l'humidité qu'elle contient, en favoriseroit la germination.

La garance donne donc des semences; de même que presque toutes les plantes; il y en a même des especes qui en fournissent beaucoup. Nous ferons voir dans peu, que ces semences procurent un moyen sûr de multiplier cette plante: voici les précautions qu'il faut y apporter. Si l'on a peu de semence, ou si l'on veut parvenir à une prompte multiplication, il faut, sans balancer, semer cette graine sur couche, ainsi que M. d'Ambourney l'a pratiqué. Cette couche peut s'établir sans beaucoup d'embarras. On fait en terre une tranchée de deux pieds de profondeur, on la remplit de fumier de cheval, d'âne ou de mulet, nouvellement tiré de l'écurie; on foule bien cette litiere, & on en remplit la tranchée de trois pouces plus haut que le terrain. Si le temps est au hâle, on jette par-dessus quelques seaux d'eau, & on charge cette couche de terreau de vieille couche ou de terre légère, à l'épaisseur de quatre à cinq pouces: on presse un
peu

peu cette terre en appuyant dessus avec les mains ; on la dresse avec le rateau , & on laisse passer la chaleur du fumier. On met dans un pot , lit par lit , de la terre & de la graine qu'on veut semer ; puis on y donne un léger arrosement. Au bout de 7 ou 8 jours , la graine est germée , & en état d'être semée. Il fera bon d'établir cette couche le long d'une muraille à l'exposition du levant ou du midi , & avoir soin de la garantir des vents froids avec des paillafsons , comme on fait pour les melonieres.

Vers la fin de Février , quand la grande chaleur de la couche est passée , & la graine germée , on fait des rigoles à trois pouces de distance les unes des autres , & d'un pouce de profondeur , dans lesquelles on répand la graine germée mêlée avec la terre du pot. Nous conseillons de répandre cette graine par rangées , afin d'avoir plus de facilité à faire les sarclages. Dans le temps de hâle , on donnera un léger arrosement à cette couche : si pour cette première fois il survenoit des gelées un peu fortes , il seroit bon de la couvrir pendant la nuit avec des paillafsons. On aura soin d'arracher de temps en temps les mauvaises herbes. Les plantes se montrent ordinairement au bout de 4 ou 5 jours. Si on a soin de les arroser fréquemment , elles seront

en état au mois d'Avril, d'être levées & d'être mises en terre, comme nous le dirons dans la suite.

Quand on jugera que les plantes sont assez fortes pour pouvoir être bien-tôt arrachées, on mettra de nouvelle graine dans un pot, mêlée avec de la terre pour la faire germer comme la précédente, & on la répandra sur la même couche dès qu'elle aura été dégarnie du premier plant. Les cultures feront les mêmes que pour la première opération, excepté qu'on fera dispensé de prendre des précautions contre les gelées qui ne sont pas alors tant à craindre. Ces secondes plantes pourront être levées & transplantées vers la mi-Juillet; mais on est quelquefois obligé de différer cette opération, & de ne les replanter que lorsque la terre se trouve humide, car cette circonstance est absolument nécessaire, surtout dans l'été.

On peut encore faire germer de la graine pour la troisième fois & en garnir la même couche; mais rarement pourra-t-on la replanter dans la même année: on fera obligé de la laisser sur la couche jusqu'au commencement du printemps de l'année suivante. Ainsi on peut faire aisément trois récoltes de plant sur une même couche. Si l'on donne à cette couche cinq

pieds de largeur sur 30 ou 40 pieds de longueur, on aura beaucoup de plant, ce qui est très-avantageux, parce qu'en élevant ainsi quantité de plant, on est dispensé de faire des couchis qui sont moins avantageux, comme nous le dirons dans la suite.

Ces semis peuvent encore se faire sur des planches de potager bien labourées & bien amendées : on couvrira les semences d'un pouce & demi ou de deux pouces de terreau. Au surplus, les arrosemens, les sarclages & les autres attentions doivent être les mêmes que pour les plants que l'on élève sur couche. On ne peut semer en pleine terre avant le 10 ou le 12 d'Avril ; & il seroit difficile de semer deux fois sur les mêmes planches dans le courant de l'année : tout l'avantage qu'il y a, se réduit à ce que ce plant qui aura resté cinq mois sur la planche, & qu'on ne replantera que vers la mi-Septembre, fera plus fort que celui que l'on aura élevé sur couche. Quand il sera question de lever ces différens plants, il faudra avoir une singuliere attention à ménager les racines, & à ne faire la transplantation que lorsque le temps sera disposé à la pluie.

M. d'Ambourney a encore réussi à semer cette graine germée dans la garanciere

même ; mais il faut pour cela que la terre soit bien ameublie par les labours ; & avant de semer, on donne , avec une petite charue appelée *binette* , un labour léger & superficiel , afin que la semence ne se trouve pas trop enterrée : après avoir semé dans une raie , on en fait une autre dans laquelle on ne répand point de semence , puis une troisième que l'on sème , & ainsi alternativement dans toute l'étendue du champ. Si on vouloit se servir d'un semoir , il faudroit , après avoir bien herfé & bien uni la terre , répandre la semence avec le semoir , ce qui seroit d'une prompte exécution ; mais sur-tout il faut que la terre soit bien nette d'herbe , sans quoi on seroit nécessaire à donner de fréquents labours , ce qui deviendroit bien à charge : cette précaution est également nécessaire , & pour la garance qu'on replante , & pour celle que l'on sème en place.

La vraie saison pour semer en place cette graine après qu'on a eu soin de la faire germer , comme nous l'avons dit , est celle du printemps , vers les derniers jours d'Avril : nous avertissons que cette méthode consomme beaucoup de graine. Le moyen de s'en procurer abondamment est de ne point arracher les plantes d'un champ où les racines seroient assez grosses

pour qu'on put les employer à la teinture. Ces pieds vigoureux donneront certainement beaucoup de graine, sans que l'intérêt du Propriétaire en souffre ; car ceux que l'on aura laissé subsister une année de plus en terre, fourniront une plus grande quantité de très - belles racines.

Quand on est pourvu d'une grande quantité de beau plant élevé sur couche ou en planches, il faut le mettre en place. Pour cet effet, la terre ayant été bien préparée & nettoyée de mauvaises herbes, un Journalier entendu s'occupera à lever ce plant & à le mettre dans des corbeilles qu'il recouvrira avec de l'herbe ; on transportera ces corbeilles à d'autres ouvriers qui planteront les pieds de garance avec la cheville. Pour diminuer les frais de ce travail & en accélérer l'opération, M. d'Ambourney faisoit arranger ce plant dans les sillons formés avec une charrue, par des femmes qu'il employoit à cet ouvrage, & qui recouroient avec la main les racines d'un peu de terre, en observant de laisser six pouces de distance d'un pied à l'autre ; elles appuyoient la fane ou la tige de la plante le long de l'ados de la raie, de manière qu'il y avoit au moins un étage de feuilles hors de terre : au

retour de la charrue, le verfoir achevoit de combler le fillon & d'enterrer le plant : on ne mettoit rien dans le fecond fillon , mais bien dans le troifieme : d'autres femmes fuivoient avec des rateaux , & perfe-
ctionnoient le travail en garniffant de terre le collet de chaque plante. Selon cette méthode , il faut , au moins , 15 ou 20 milliers de plantes pour garnir un arpent. En mettant un bon pied de diftance entre chaque raie , on fe procure la liberté de donner avec plus de facilité deux légers labours , & de rechauffer les pieds quand il en eft befoin.

A R T I C L E VI.

Maniere de former une Garanciere avec de gros pieds bien pourvus de racines.

SI L'ON fe trouve dans une Province où la garance croît naturellement dans les bois , le long des haies ou dans les vignes, ce qui n'est pas rare ; ou fi l'on a un champ de garance qu'on veuille facrifier pour en former un plus étendu, on peut arracher des pieds de garance , en ménageant avec foin toutes les racines , & fur-tout les traînaffes

ou racines rampantes, qui s'étendent entre deux terres; & on replantera ces pieds en entier, en observant d'étendre de côté & d'autre leurs racines rampantes. Si l'on a l'attention que ces racines soient près de la superficie de la terre, la plupart pousseront dans peu de nouvelles tiges, qui formeront autant de bons pieds. Ce plant fournit beaucoup, de sorte que quatre milliers suffisent pour garnir un arpent. Ces gros pieds poussent ordinairement avec force, & ils donnent dès la première année beaucoup de graine, & encore plus à la seconde, si c'est de l'espece d'Oïssel.

La garance se peut replanter toute l'année, pourvu qu'on le fasse, comme nous l'avons déjà dit, par un temps humide. Mais quand on est le maître de choisir la saison, on doit le faire vers la fin de Septembre. Cette garancière se cultive de la même manière que celle qui a été élevée de graine.



A R T I C L E VII.

*Maniere de former une Garanciere
avec des tronçons de Racines.*

QUAND on arrache les racines de garance pour les livrer aux Teinturiers, on peut, sans diminuer le profit qu'on en doit attendre, se procurer beaucoup de plant; car il est d'expérience qu'un bout ou un tronçon de racine, pourvu qu'il soit garni d'un bouton & d'un peu de chevelu, produira un pied lorsqu'on le mettra en terre à une petite profondeur: ainsi quand on arrache une garanciere, on peut se ménager beaucoup de plant, qu'on mettra en terre en automne; parce que, suivant l'usage ordinaire, c'est la saison d'arracher les racines de garance pour les préparer & en faire la vente. Mais comme il arrive presque toujours qu'une partie de ces pieds périt, il est bon de les planter un peu épais. M. d'Ambournay a planté avec beaucoup de succès des racines rampantes qu'il avoit coupées par tronçons, garnis chacun de deux nœuds.

ARTICLE

ARTICLE VIII.

*De la Multiplication de la Garance
par les Drageons enracinés.*

QUAND on a de grandes pieces de terre en garance , on peut se procurer beaucoup de provins , sans faire un tort considérable à la garanciere qu'on cultive pour vendre : voici comment il faut s'y prendre. Lorsque la garance a pouffé des tiges de 8 ou 10 pouces de longueur , ce qui arrive ordinairement dans le cours des mois d'Avril , Mai ou Juin de l'année suivante , on fait arracher ces tiges par des femmes , qui les faifissent près de terre , & les arrachent comme sielles cueilloient de l'herbe pour leurs vaches ; une partie des brins viennent avec de petites racines , & ceux-ci reprennent aisément , sur-tout s'il survient un peu de pluie après qu'ils ont été replantés ; d'autres ne montrent qu'un peu de rouge vers le bas , & la reprise de ceux-là n'est pas à beaucoup près aussi certaine : d'autres enfin n'ont que du verd & du jaune ; ceux-là doivent être rejettés , parce qu'il n'en reprendroit qu'un très - petit nombre.

M. d'Ambourney en avoit replanté qui avoient depuis 4 jusqu'à 8 pouces de racines jaunes ; il n'y en a eu que la dixieme partie qui ait repris ; mais les provins dont le bas étoit brun & ligneux , ont réuffi.

Si , en fuivant la méthode de Lille , on a eu foin , en cultivant la garance , de coucher des tiges pour qu'elles forment des racines ; la plupart des brins font des traînaffes qui ne font pas fort enfoncées en terre ; on les arrache avec les tiges quand la terre fe trouve légère , & attendrie par la pluie , & cela fait tort à la garanciere : au contraire , quand les terres font fortes & dures , la plupart des brins fe rompent au niveau de la terre , & ils n'ont point de racine. Ainfi , pour avoir de bon plant , & pour ne point endommager une garanciere , le mieux eft de fe fervir d'un plantoir plat , large d'un pouce ou 15 lignes , qu'on enfonce en terre pour rompre les *couchis* , & foulever la terre , à mefure que de l'autre main on tire doucement les tiges. Comme cette opération retarde le travail , on évitera de s'en fervir quand le plant pourra s'arracher avec une fuffifante quantité de racines , fans faire tort aux pieds. Il ne faut pas lever une trop grande quantité de plant dans une garanciere : on courroit rifque de faire

périr les vieux pieds, si on ne leur laissoit pas au moins le quart de leurs tiges.

A mesure que les ouvriers levent du plant, il faut se hâter de le mettre en terre : je suppose que le champ que l'on veut établir en garanciere a été de longue main bien amélioré, & qu'il a été labouré & herfé. Comme, en plusieurs endroits, l'usage le plus commun est de planter les garancieres avec du provin semblable à celui dont je viens de parler, je vais expliquer fort en détail la façon de mettre en terre cette sorte de plant ; ce que nous dirons des autres plants en fera plus aisé à comprendre.

Pendant que des ouvriers forment, avec la houe ou la mare, des fillons d'environ 4 pouces de profondeur & tirés au cordeau, des femmes ou des enfants couchent les provins dans les rigoles, de sorte qu'ils soient à 3 pouces les uns des autres ; d'autres ouvriers enterrent le provin, en remplissant la rigole avec la terre qu'ils tirent en formant une nouvelle rigole, dans laquelle les femmes arrangent du provin, de la maniere que nous venons de le dire.

Cette seconde rigole est remplie avec la terre qu'on tire en en formant une troisieme, dans laquelle on arrange encore du plant, comme on a fait aux deux premieres ;

& cette dernière rangée est comblée avec de la terre qu'on prend à l'endroit où doit se trouver une plate-bande vuide. En suivant cette méthode, chaque planche n'est formée que de quatre rangées de garance; on met un pied d'intervalle entre les rangées, ainsi ces planches n'ont que trois pieds de largeur; & on laisse trois pieds de distance d'une planche à l'autre pour former une plate-bande dans laquelle on ne met point de garance, mais qu'on laboure avec la charrue, pour avoir de la terre meuble à portée des planches, qui servira à chauffer les pieds de garance, ce qui leur donne beaucoup de vigueur. On fait ensuite une seconde planche pareille à la première, sur laquelle on plante de la même manière quatre rangées de garance, puis une plate-bande de trois pieds de largeur, & ensuite une planche de trois pieds; ce qui se répète dans toute l'étendue du terrain. En supposant qu'un tel terrain ait un arpent, il faudra 15 ou 20 milliers de provin pour le garnir.

En Flandres, on donne 10 pieds de largeur aux planches, & on ne laisse entr'elles qu'un pied ou un pied & demi pour la plate-bande. On verra dans la suite, qu'une aussi petite étendue de terrain vuide n'est pas suffisante pour fournir la terre né-

ceffaire pour charger les plate-bandes , & qu'il est pénible de transporter la terre à 5 pieds de distance. Mais auffi , plus on met de plant dans l'étendue d'un terrain , plus on en retire de profit lorsqu'on vient à arracher la garance ; & si l'on ne se propofoit pas de faire des couchis , on feroit bien de mettre cinq rangées fur les planches , & de réduire les plate-bandes à deux pieds de largeur.

Quoi qu'il en foit , pour bien réuffir à la plantation de la garance , il faut que des femmes , dont on fe fert ordinairement , arrachent le provin , pendant que des ouvriers font des rigoles , dans lesquelles d'autres femmes arrangent le provin que les premieres leur fourniffent , & que d'autres ouvriers le recouvrent fur le champ de terre. Comme nous avons dit plus haut qu'on arrachoit le provin dans les mois d'Avril , Mai ou Juin , il s'enfuit que c'est dans ces mêmes mois qu'on doit planter les garancieres ; & comme on peut efpérer de trouver dans cette faifon une quinzaine de jours ou trois femaines d'un temps favorable pour cette opération , on attendra à faire cette plantation jufqu'à ce que le temps fe montre difpofé à la pluie , parce que la reprise de cette plante en fera plus certaine. Lorsqu'on met en plein champ

des plants de quelques légumes que ce soit ; on a ordinairement soin d'avoir de l'eau dans des seaux pour y faire tremper le plant avant de le mettre en terre ; je crois que cette pratique seroit utile pour la garantie.

Ce que nous venons de dire , ne regarde que le plant de provin ; car celui qui est formé d'un tronçon de racine garni d'un bouton & de chevelu , étant choisi dans les racines qu'on arrache en automne , il faut le mettre en terre dans cette même saison ; la reprise en est plus certaine ; mais , à cette circonstance près , on peut faire les planches & les plate - bandes , comme pour le provin.

A l'égard des plants enracinés , on est maître de les planter au printemps ou en automne , en se conformant toutefois à ce que nous avons dit à l'occasion des provins , excepté qu'alors on fait des rigoles plus larges & proportionnées à la grosseur du plant , pour pouvoir étendre les traînasses des racines , principalement suivant la direction des rigoles , & que l'on doit avoir attention que ces racines traçantes ne soient recouvertes que d'un pouce ou un pouce & demi de terre , afin que les tiges puissent percer & se montrer plus facilement hors de terre. Rendons ceci plus

clair. La garance est une plante traçante; or les plantes qui tracent produisent des tiges par leurs racines, mais seulement quand elles ne sont qu'à une petite profondeur en terre; car celles qui sont trop recouvertes de terre, ne peuvent produire de tiges. Et dans le cas où l'on veut planter de gros pieds, & qu'il est avantageux de se procurer du plant, il est sensible qu'il faut placer les racines traçantes près de la superficie de la terre.

Suivant l'usage de Lille, on arrache le provin dans le mois de Mai: on le prend dans un champ de vieille garance, & on le plante à la pioche dans le champ qu'on veut garnir. Les fillons sont éloignés les uns des autres de 15 pouces; & les pieds, dans le sens des rangées, sont à 3 pouces les uns des autres. On fait les planches de 10 pieds; & elles sont séparées par des sentiers de 12 à 15 pouces de largeur.

Comme la garance se peut transplanter dans toutes les saisons de l'année, on fera bien de profiter d'un temps couvert & pluvieux, soit pour faire cette plantation, soit pour regarnir les endroits où le plant auroit manqué. Mais la saison de l'automne est préférable à toute autre; non-seulement parce que l'humidité de cette saison est plus favorable à la reprise; mais

encore parce que les provins qu'on leve alors pour cette opération , sont mieux pourvus de racines que ceux qu'on leveroit au printemps.

J'ai dit que la garance , qui se plaît dans une terre humide , périt quand elle est inondée : on peut prévenir cette inondation , en faisant les plate-bandes plus basses que les planches ; & au contraire , si le terrain étoit trop sec , on feroit bien de faire en sorte que ces plate-bandes fussent plus élevées que les planches. Il est vrai que cette disposition des plate-bandes à l'égard des planches , ne pourra pas subsister long-temps , parce que , comme on va le voir , on sera obligé dans la suite de creuser les plate-bandes pour charger les planches ; mais ce sera toujours quelque petit avantage pour les jeunes plantes.

Il seroit possible d'abrégé beaucoup le travail de la plantation de la garance , en la faisant avec la charrue , comme nous l'avons dit plus haut.



ARTICLE IX.

Culture de la Garance plantée par Planches & Plate-bandes ; avec la maniere de faire les Couchis.

SI LA GARANCE a été plantée en automne , on doit se contenter de donner de temps en temps quelques labours aux plate-bandes avec une charrue légère ; & comme ces labours n'ont pas tant pour objet de donner de la vigueur à cette plante, que de préparer de la terre meuble à portée des planches pour les rechauffer , on doit avoir l'attention de ne les point faire quand la terre trop humide pourroit se pêtrir. On doit aussi, avant les mois de Juin ou de Juillet, donner un labour aux plate-bandes des garancieres qui ont été plantées au printemps.

A Lille, on donne à toutes les plantes un léger labour avec un instrument fort étroit ; & lors de cette culture, quelques-uns couchent de côté & d'autre les nouvelles pousses qu'on recouvre d'une petite épaisseur de terre. D'autres blâment cette méthode, & prétendent que les couchis ne donnent jamais de bonne

garance : j'en parlerai bien - tôt.

Quand les pousses de la garance ont acquis un pied de longueur, on fait sarcler les planches par des femmes ; puis la terre des plate-bandes étant bien labourée jusqu'auprès des planches, ceux qui prétendent que les couchis produisent de bonne garance, font coucher sur la terre des plate-bandes une partie des tiges de la première rangée, & ils les recouvrent d'un pouce & demi ou de deux pouces de terre meuble qu'ils prennent dans la même plate-bande : ceux qui ne font pas de cas des couchis, se contentent de rechauffer les pieds, en chargeant les planches avec la terre meuble des plate-bandes. C'est-là le grand avantage que MM. de Corbeilles ont trouvé à faire labourer à la charrue les plate-bandes, pour avoir sous la main une terre cultivée & ameublie, qui est bien utile pour rechauffer les pieds de garance ; ce qu'on ne pourroit faire que très-difficilement, suivant l'usage de Lille, ou même si on laissoit la terre des plate-bandes s'endurcir.

Il faut, dans cette opération, soit qu'on fasse des couchis ou non, avoir grande attention de ne pas recouvrir entièrement de terre les tiges de la plante ; leur extrémité doit sortir de terre, sans quoi celles

qui feroient entièrement couvertes de terre , périroient immanquablement.

J'ai éprouvé qu'après un certain temps, ces branches couchées se convertissent en racines qui contiennent de la substance colorante , mais jamais autant que les vraies racines , & elles restent creuses ; c'est pour cela que je conseille, lors même qu'on veut faire des couchis , de ne point coucher toutes les pousses , mais d'en conserver une bonne partie sur chaque pied , qui deviendra par ce moyen plus vigoureux , & qui produira de belles racines ; car nous avons prouvé en plusieurs endroits de nos ouvrages , que les plantes poussent en racines proportionnellement à ce qu'elles produisent hors de terre.

Quand on veut faire des couchis , les brins de la seconde rangée doivent être couchés entre les pieds de la première , comme nous venons de le dire ; ces couchis étant recouverts de deux pouces de terre , on couche les brins de la troisième rangée entre les pieds de la seconde ; puis ceux de la quatrième , entre les pieds de la troisième ; on les recouvre de terre ; & par ce moyen la planche se trouve élargie de deux pieds aux dépens de la plate-bande.

Lorsqu'il n'y a que deux rangées plan-

tées sur une planche, on couche l'une à droite, & l'autre à gauche ; ce qui élargit les planches de deux pieds, & rétrécit proportionnellement les plate-bandes.

Pour faire promptement cette opération ; après avoir donné un labour aux plate-bandes avec une charrue à verfoir, qui relève la terre du côté des planches, on formera de chaque côté & tout au bord des planches, un petit sillon, pour recevoir les couchis, qu'on recouvrira d'un peu de terre avec la houe ; ce travail peut s'exécuter très-promptement.

Quand les années sont très-favorables à la garance, il arrive quelquefois que les tiges couchées se sont encore élevées d'un pied ; alors on peut répéter les opérations que nous venons de décrire, & les planches se trouvent une seconde fois élargies d'un ou de deux pieds aux dépens des plate-bandes. Il arrive rarement que l'on se trouve dans une aussi heureuse circonstance ; mais quand elle se présente, il faut laisser à chaque couchis plusieurs brins qui s'élèvent verticalement ; car il faut s'occuper toujours de la perfection des racines, qui est la partie utile de cette plante ; je veux dire, qu'il faut plus compter sur les racines que produisent les couchis que sur les branches qui deviennent rouges,

après avoir resté un temps suffisant en terre. C'est le sentiment de MM. d'AMBOURNEY & de LANGE, qui pensent que les couchis ne fournissent pas à beaucoup près autant de teinture que les vraies racines ; en conséquence ils ne veulent pas qu'on fasse de couchis, mais qu'on plante les pieds beaucoup plus près les uns des autres. Je suis maintenant de l'avis de ces Messieurs ; mais je dis qu'il est toujours utile, outre les petits binages qu'on est obligé de donner de temps en temps, de chauffer les plantes avec la terre qui les environne, ou, encore mieux, de charger les planches dans le mois de Mars, avant que les tiges soient sorties de terre, ce qui oblige de ménager des plate-bandes de distance en distance. Cependant, je le répète, on peut les faire moins larges que nous l'avons dit.

Enfin, pour ramener la culture de la garance à des pratiques aisées, auxquelles les Payfans sont habitués, on peut la comparer à celle que l'on donne aux haricots qui ont été semés par rangées ; car il faut bien biner & chauffer la garance précisément comme les haricots : cette comparaison doit être certainement sensible aux Payfans. Il est, je crois, inutile que je dise qu'il faut absolument interdire

l'entrée des garancieres au bétail de quelque espece que ce soit.

On ne doit point permettre d'arracher les tiges de la garance la premiere année ; comme les pieds de cette plante n'ont pas encore produit beaucoup de chevelu , on les arracheroit avec la fane : il est vrai qu'on pourroit les couper ; mais il vaut mieux laisser périr cette herbe d'elle-même.

A Lille , on est dans l'usage de fouiller au mois de Mars de la seconde année la terre des sentiers , jusqu'à un pied & demi ou deux pieds de profondeur , pour en charger les planches ; c'est alors que les plate-bandes sont bien commodes pour fournir amplement de la terre meuble.

Dans les mois d'Avril , Mai ou Juin , si l'on a besoin de plant , on arrache le provin , comme je l'ai expliqué plus haut ; après quoi l'entretien de la garanciere jusqu'au mois d'Août se réduit à arracher les mauvaises herbes , & à donner , avec la charrue , quelques labours aux plate-bandes ; mais on fera bien encore de donner un labour léger & à bras au milieu des planches , sur lesquelles on n'aura pas fait de couchis : cette culture fera très-avantageuse aux racines.

Dans le mois de Septembre , on pourra

faucher & faner l'herbe de la garance. A Lille, on la fauche dès le mois d'Août ; & c'est pour cette raison que les Flamands assurent que la garance ne produit point de graine qu'on puisse semer. D'ailleurs M. d'Ambourney assure que la garance de Lille ne produit point de bonne semence dans la première année. L'herbe de la garance fournit un excellent fourrage pour les vaches : l'usage de cette nourriture leur procure beaucoup de lait, qui est d'une couleur tirant un peu sur le rouge, & dont le beurre est jaune & de bon goût.

Si l'on a besoin de graine pour semer, on ne fauchera la garance que quand elle sera parfaitement mûre.

Après ces petites récoltes, on fera bien de donner encore un labour à la charrue, aux plate-bandes seulement, pour entretenir la terre en façon, supposé qu'on se propose de planter de la garance à cet endroit, pour y former les planches l'année suivante. On pourra répandre un peu de terre meuble sur les planches, & renverser de la terre des plate-bandes vers le bord de ces planches ; parce que les plus beaux pieds de garance se trouvent toujours sur les bords, il est bon de leur fournir de la terre meuble dans laquelle les racines ne manqueront pas de s'étendre.

Ainsi , après que la récolte de la garance a été faite , & quand le terrain est vuide , on doit le labourer en entier pour y mettre de nouvelle garance comme la première fois ; & avoir l'attention de placer les planches au milieu de l'espace où étoient les plate-bandes , & pour le reste , se conformer entièrement à ce qui a été dit ci-devant sur la première plantation. Dix-huit mois après , quand cette seconde garance est récoltée , si l'on dispose le même terrain à être semé en grain , on peut être assuré d'y faire d'abondantes récoltes ; car outre que la garance n'épuise pas la terre , les labours répétés qu'on a été obligé de lui donner , la disposent admirablement bien pour toutes sortes de productions. Cependant si , après quelques années d'intervalle , on se propoisoit de remettre de la garance dans cette même terre , il faudroit fumer abondamment ce champ , l'année qui précéderoit la plantation.



ARTICLE X.

Récolte des Racines de Garance.

LES RACINES sont la partie vraiment utile de la garance ; ce sont elles qui doivent dédommager le Propriétaire de toutes ses avances. La récolte s'en fait dans les mois d'Octobre ou de Novembre.

On se plaint que les Payfans des environs de Lille en Flandre , trop pressés de jouir du fruit de leur travail , arrachent leur garance avant que les racines aient eu le temps de grossir suffisamment : les Zélandois laissent prendre plus de grosseur à celles qu'ils cultivent. Il ne faut pas cependant tomber dans un excès opposé au premier ; car une vieille racine , qui a long-temps resté en terre , donne moins de teinture qu'une jeune racine qui seroit de la grosseur du petit doigt , ou au moins de celle d'un gros tuyau de plume. Mais si les racines se trouvent trop menues , on aura plus de profit à différer d'une année cette récolte ; car alors elles ne fourniroient que du billon. En ce cas , il faudroit , dans les mois de Février ou de Mars , avant que la garance eût poussé ,

donner un labour aux planches , & les charger d'un peu de terre mêlée avec du crottin de brebis , ou un peu de fumier de pigeon.

Le moyen le plus expéditif pour faire la récolte de cette racine , est de refendre les planches par des traits d'un cultivateur qui n'ait point de coutre : des femmes qui suivent , achevent d'arracher les racines avec des crochets dont on se sert pour curer les étables ; elles les mettent dans leur tablier , à mesure que des hommes rompent , avec des pioches , les mottes , pour que ces femmes puissent plus aisément en tirer les racines.

Un autre moyen qui exige plus de travail , mais aussi qui endommage moins les racines , est de renverser avec une houe refendue , ou avec un crochet , la terre des planches dans les plate-bandes : s'il se forme des mottes , les ouvriers les rompent avec la tête de leur houe , & les femmes ramassent les racines dans des paniers ou dans leurs tabliers. Ces moyens peuvent suffire quand le fond de la terre ne permet pas aux racines de la pénétrer à une grande profondeur. Mais si la terre avoit beaucoup de fond , il faudroit commencer l'enrayage , & fouiller la terre de tout le champ , à cette même profondeur.

Je remarquerai , en passant , que les pieds de garance venus de graine , ont plus de disposition à pivoter que ceux de provin , ou qui viennent de tronçons de racines.

Si l'on fait cette récolte par un temps sec , les racines se trouvent assez nettes de terre , pour être dispensé de les laver ; mais lorsque la terre est humide , on est obligé de les laver , ce qu'il faut éviter le plus qu'il est possible ; car on s'apperçoit bien à la couleur que l'eau contracte , qu'elle a un peu dissout la partie colorante : il vaut mieux nettoyer ces racines avec les mains ; l'étuve & le fléau , comme nous le dirons dans la suite , acheveront de les nettoyer suffisamment.

A mesure que les racines sont ramassées , on les étend sur un pré ; car lorsqu'il fait du vent & du soleil , on fera bien d'en profiter pour commencer à les dessécher avant de les transporter à la maison. Pour ne rien perdre dans ce transport , on garnit de toile une charrette à ridelles , & on la remplit de racines. A mesure qu'elles arrivent , on les étend dans des greniers ou sous des hangards , & on se hâte de les mettre à l'étuve pour achever de les dessécher suffisamment , afin qu'elles ne courent plus le risque de fermenter ni de se corrompre. On diminueroit sans doute les

frais de l'étuve , si les racines étoient en partie desséchées sur le pré ; mais pour cela il seroit plus à propos de les tirer de terre au printemps , où le soleil a plus d'action , que dans l'automne.

A R T I C L E X I.

Du Dessèchement de la Garance.

COMME l'établissement d'une étuve demande beaucoup de frais , & qu'il n'y a dans chaque canton que quelques Particuliers qui puissent en faire la dépense , ceux qui n'en ont point , vendent ordinairement les racines qu'ils recueillent aux Propriétaires des étuves , qui , pour l'ordinaire , taxent le prix de la garance verte sur un pied très modique.

La racine de garance est bien difficile à dessécher : son suc est visqueux , & elle perd à l'étuve sept huitiemes de son poids.

Comme je me propose de parler en détail de l'étuve , il suffit pour le présent , d'avertir qu'il faut l'échauffer assez , pour qu'un Thermometre de M. de RÉAUMUR , placé au centre de l'étuve , marque 40 ou 45 degrés au-dessus de zéro. Je ne

crois pas au reste qu'il y eût un grand inconvénient à excéder ce point ; je soupçonne même que les Zélandois passent de beaucoup ce degré de chaleur. Mais on peut poser pour principe général , qu'il est mieux de laisser plus long-temps la garance dans l'étuve à une chaleur modérée , que de précipiter le desséchement par une chaleur trop vive : quelques essais faits en petit donnent lieu de croire que la qualité de la garance en seroit meilleure , si on pouvoit la dessécher entièrement au soleil ou même à l'ombre , & par la seule action du vent , comme on prétend qu'on le pratique à Smyrne , où l'air est bien plus sec qu'en Flandre.

Je crois que si l'on arrachoit la garance au printemps , on pourroit , dans cette saison hâleuse , dissiper par le vent & le soleil une grande partie de l'humidité de cette racine ; & de cette façon on diminueroit beaucoup les frais de l'étuve : le seul inconvénient qui s'y trouve , c'est la difficulté d'avoir des ouvriers dans cette saison.

Je voudrois donc qu'aussi-tôt que les racines seroient arrachées , on les transportât , comme il a été dit , auprès de l'étuve ; qu'on les étendît à une petite épaisseur sur une pelouse unie , fort ex-

posée au vent & au soleil , & qu'on les retournât de temps en temps : il seroit encore nécessaire , dans le temps de pluie , & tous les soirs , de les retirer sous des hangards ; & afin de n'être pas obligé d'avoir des apprentis d'une grandeur trop considérable , on n'arracheroit point les racines toutes à la fois , mais par parties , & seulement ce qu'on en pourroit travailler dans les bâtimens dont on auroit la disposition. C'est pendant cette opération , que le Cultivateur fera bien de varier ses pratiques , suivant les circonstances des saisons : si le hâle & la sécheresse paroissent devoir durer , il fera arracher beaucoup de garance , pour profiter d'une circonstance qui doit lui épargner bien des peines & de la dépense : si la saison est humide , il n'en fera arracher que la quantité qu'il pourra serrer dans ses bâtimens , & la fera étuver sans retard.

M. d'Ambourney est parvenu à faire dessécher au soleil de la garance , dont il a fait de très-belles teintures ; il approuve fort ce que nous venons de dire ; il pense qu'il ne faut arracher dans l'automne que les racines qui sont nécessaires pour planter , & qu'il convient de remettre à arracher au printemps celles qu'on destine pour les Teinturiers , afin de profiter des vents

hâleux & de la chaleur du soleil, & diminuer d'autant le service des étuves.

En suivant l'usage ordinaire, il ne suffit pas que la garance soit assez desséchée pour ne se point gâter, il faut encore qu'elle puisse se pulvériser, ou, comme l'on dit, *se grapper*.

On reconnoît que la garance est suffisamment desséchée, quand elle se rompt net en la pliant : mais il faut être averti qu'elle continue à se dessécher, lorsqu'au sortir de l'étuve, on l'étend à une petite épaisseur dans un grenier sec ; car l'humidité qui a été réduite en vapeurs, se dissipe d'elle-même.

Avant que les racines soient entièrement refroidies, on les met sur des claies fort ferrées, & on les bat à petits coups de fléau ; puis on les vanne pour séparer les grosses racines d'avec le chevelu, & encore d'une partie de l'épiderme, & d'une portion de terre fine que l'action de l'étuve rend aisée à détacher. Toutes ces matières qui pourroient rendre la teinture moins brillante, tombent sous les claies, ou au fond du van : les petites racines dépouillées en partie de leur épiderme peuvent être rejetées comme inutiles, quoiqu'en Hollande on ne les laisse pas perdre ; car on les emploie pour des teintures communes.

M. d'Ambourney nous a fait part d'un moyen suivant pour *rober* la garance : il lui a été communiqué par M. PAYNEL de Darnetal. On met les racines de garance triées, épluchées & séchées dans un grand sac de toile rude ; on les y secoue violemment : le frottement du sac, & celui des racines les unes contre les autres, détachent presque entièrement l'épiderme qui acheve ensuite de se séparer aisément au moyen du van : on a, par cette méthode, de belles racines de garance robée, dont l'effet prévaut sur l'Azala, autant que celle-ci a l'avantage sur la plus belle garance de Hollande. Mais il ne faut faire cette préparation, qu'autant qu'il se trouveroit des Teinturiers assez curieux de leur art pour donner au Cultivateur un prix proportionné aux dépenses qu'il auroit faites.

M. d'Ambourney assure positivement que si l'on arrache les garances au printemps, on aura l'avantage, pour peu que la saison soit favorable, de faire sécher cette racine au soleil assez parfaitement pour la pouvoir garder sans la faire passer à l'étuve, ce qui épargne de grands frais.

Je n'ai pas été à portée de faire des essais assez en grand pour vérifier cela ; & quand j'ai proposé de faire sécher la garance au soleil, ce n'a été que pour diminuer les frais

frais de l'étuve , que je crois cependant très-nécessaire en plusieurs circonstances. M. d'Ambourney ajoute que , pour accélérer la dessiccation des racines , il les a fait étendre sur une espece de plancher de briques , ou encore mieux de plâtre ; mais il convient aussi qu'il faut passer la garance par l'étuve pour la dessécher au point de pouvoir être pilée , lorsqu'on opere en grand. Cet habile Observateur compte exécuter encore d'autres expériences : si elles réussissent , le Public en sera informé , & ce sera une nouvelle obligation que nous aurons à ce généreux Patriote. Mais nous nous proposons de rapporter dans la suite une autre découverte que nous croyons devoir être encore plus utile.

Les terres substantieuses & légères donnent de meilleures racines que les terrains fort gras & marécageux. Mais il ne suffit pas qu'un terrain donne des racines de bonne qualité , il faut outre cela qu'il en fournisse assez abondamment pour procurer un profit raisonnable au Cultivateur. Selon une expérience faite aux environs de Tours , un arpent de 100 perches , (la perche de 22 pieds) , a produit huit milliers de racines vertes.

Les premiers essais de MM. de Corbeilles ont donné un produit au moins aussi

considérable. En 1757, un demi-arpent a produit sur ce même pied, & a donné presqu'autant de racines que 3 arpents & demi situés en différents cantons. Mais communément il s'en faut de beaucoup qu'on recueille 8 milliers de racines fraîches par arpent : l'un dans l'autre il ne faut gueres compter que sur 4, 5 ou 6 milliers de garance verte.

Si l'on se propose de *grapper* cette racine, il faudra s'attendre à la voir réduite, par la chaleur de l'étuve, à un huitieme de son poids; de sorte que 8 milliers de racines vertes ne produiront qu'un millier de racines séchées; sans cela elles pourroient se corrompre, & elles se peloteroient sous les pilons du moulin.

Au sortir de l'étuve, la garance est en état d'être vendue aux Teinturiers : quelques-uns même préfèrent de l'acheter en racine, plutôt que grappée. Mais comme ces racines se chargent aisément de l'humidité de l'air, il faut, si-tôt qu'elles seront séchées, les arranger le plus régulièrement & le plus pressé qu'il est possible, dans des barrils qu'on enfonce ensuite. La garance peut être voiturée en cet état jusqu'au lieu de sa destination. Si l'on ne devoit pas la transporter trop loin, on pourroit se contenter de la mettre dans des sacs.

Ceux qui se proposent de grapper ou pulvériser leur garance, mettent les racines, au sortir de l'étuve, sous les pilons; mais comme les moulins ne peuvent pas suffire à moudre tout de suite celles qui sortent des étuves, on enferme dans des sacs celles qui sont desséchées, & on les conserve dans un lieu chaud, par exemple, sous les arches de l'étuve, jusqu'à ce qu'on puisse les faire passer sous les pilons ou sous la meule; ce qu'il est à propos de faire le plutôt possible.

ARTICLE XII.

*Qu'on peut employer la Garance verte,
sans la dessécher ni la pulvériser.*

AVANT de décrire la maniere de piler cette racine, je crois devoir rendre compte d'une découverte importante de M. d'Ambourney qui ne pouvant faire sécher sans feu les racines qu'il avoit fait arracher vers le mois d'Octobre, se détermina à les employer toutes fraîches. Il commença par les faire laver, afin d'en ôter la terre; & comme il étoit prévenu que cette racine perd, en se séchant, les sept huitiemes de son poids, lorsqu'on veut la grapper, il

jugea qu'il convenoit d'employer 8 livres de racine verte pour un bain où l'on auroit employé une livre de garance sèche & moulue ; il pila dans un mortier cette garance fraîchement arrachée , & ayant employé un peu moins d'eau que de coutume , il teignit du coton suivant le procédé ordinaire. Ayant trouvé , après l'opération , que le bain étoit encore très-chargé de couleur , quoique le coton fût tellement imprégné de teinture , qu'il fallût lui faire essuyer deux débouillis pour le dégrader jusqu'à la couleur d'usage , il répéta son épreuve qui lui fit connoître que 4 livres de garance fraîche font le même effet qu'une livre de garance sèche & réduite en poudre. D'où il a conclu que l'on pouvoit épargner une moitié de racine de garance : ce n'est cependant pas là où se borne cette économie.

1°, On est dispensé d'établir des étuves pour sécher la garance, & des hangards pour la conserver quand le temps est humide.

2°, On ne court point le risque que peut produire un desséchement trop considérable & trop précipité.

3°, On évite le déchet & les frais du *robage* & du *grabelage* : dans ces deux opérations , toutes les racines qui font de la grosseur d'un lacet, tombent en billon.

4°, On épargne les frais du moulin , le déchet & les fraudes qui peuvent en résulter , & l'incommodité d'attendre que le moulin soit libre.

5°, Enfin , on n'est point exposé à ce que les racines moulues s'éventent ou qu'elles fermentent ; ce qui arrive quelquefois lorsqu'on ne peut les employer sur le champ.

Tous ces avantages réunis peuvent s'évaluer à une économie de cinq huitièmes au moins. Le Cultivateur qui sauroit teindre , en pourroit jouir dès l'instant qu'il pourroit avoir des racines assez grosses pour être arrachées ; les Teinturiers par état seront peu-à-peu engagés d'en profiter , & de partager le profit avec le Cultivateur , quand il se trouvera des garancières à leur portée ; ce qui doit naturellement être , puisque la garance doit être cultivée près des endroits où s'en fait la consommation ; car comme il n'y a point de temps à choisir pour la maturité , le Laboureur qui apportera une somme de racines fraîches au Teinturier , sera sûr de la vendre en cet état , sans être asservi ni à des soins qui , quoique peu considérables en eux-mêmes , le rebutent par leur nouveauté , ni à des dépenses qui sont au-dessus de ses forces. Le Teinturier pourra

acheter la racine journellement & à proportion du besoin de sa consommation ; ou bien il prescrira au Cultivateur la quantité de garance dont il aura besoin, & le temps où il faudra la lui fournir.

Cette méthode, outre l'avantage qu'elle procure de diminuer les frais de la teinture, a encore celui d'établir dans le commerce extérieur nos étoffes à plus bas prix.

M. d'Ambournéy n'a publié le procédé pour l'usage de la garance verte qu'après s'être bien assuré de son bon effet & de sa bonté. Tous les essais qui ont été faits en grand & en petit, & en sa présence, sur la teinture du coton, de la laine & de la toile ont réussi, & nous osons assurer qu'ils réussiront toujours, pourvu que l'on suive de point en point les procédés qu'il a reconnus être indispensables ; savoir, 1^o, que la racine ait au moins dix-huit mois ; 2^o, qu'elle soit parfaitement écrasée ; 3^o, qu'on diminue d'un quart pour une grande opération, & d'un tiers pour une petite, la quantité d'eau qu'on a coutume d'employer ; 4^o, que le bain, quand on y abat l'étoffe, soit un peu plus chaud qu'à l'ordinaire ; 5^o, enfin, que le Teinturier soit actif & patient. Les Teinturiers de Beauvais ont très-bien réussi en grand ; ceux chez qui M. d'Ambournéy a fait ses

expériences, ont été convaincus de tous les avantages qu'il leur avoit annoncés ; cependant l'embarras qu'ils trouvent à écraser les racines, comparé à la facilité qu'ils ont de tirer d'une futaille cette même garance en poudre, mais plus que tout cela, leur routine ordinaire, les détermine à ne se servir que des racines séchées & grappées. Le sieur Abraham Pouchet chez lequel on imprime des toiles peintes, & qui a sa Manufacture à une lieue de Rouen, a été presque le seul qui ait senti qu'une économie si considérable méritoit bien qu'on se donnât la peine d'écraser la racine fraîche. Il a employé la garance verte, qui lui a si bien réussi, que le noir, les deux rouges & les deux violets de ses toiles ont eu autant de force & de brillant qu'auroit pu leur donner la plus belle garance, grappe de Hollande. Après l'exposé de ces faits, ceux qui disent qu'ils n'ont pu réussir, s'exposent à être taxés de maladresse ou de mauvaise volonté : l'opération d'écraser la garance verte est très-simple & demande peu de frais ; il s'agit de la faire passer sous une meule verticale pour la réduire en pâte presque sans frais. Il seroit peut-être possible, quand la garance a fourni sa couleur au bain, de retirer du bain une partie du marc, soit avec une grande écu-

moire , soit en transférant le bain d'une cuve dans une autre; mais, encore une fois, on préfère la routine ordinaire à ces petits soins, & à quantité d'autres industries que les habiles Teinturiers pourroient imaginer.

Je ne puis voir sans chagrin la nonchalance des Artisans : au lieu de saisir avec empressement les moyens qu'on leur propose pour perfectionner leur art; au lieu de se prêter à rectifier ce qu'il peut y avoir de défectueux dans leurs méthodes en profitant des avis qu'on leur donne, aveuglés par leur routine & leurs pratiques ordinaires en quoi consiste toute leur science, ils commencent par décider d'un ton absolu, que ce qu'on leur propose, ne vaut rien. S'il arrive que quelqu'un d'eux plus docile & plus zélé se prête à faire quelques essais, & qu'il ne réussisse pas dans ses premières tentatives, ce qui arrive presque toujours, aussi-tôt la méthode nouvelle est absolument proscrite, & tous la déclarent vicieuse. C'est par ces mêmes raisons que le procédé de M. d'Ambourney n'a pas réussi en plusieurs endroits. On auroit lieu de croire que les succès animeroient les Teinturiers, & qu'ils devroient se reprocher de voir plusieurs de leurs confreres exécuter ce qu'ils assuroient être impossible à pratiquer; loin delà, &

pour s'autoriser à persister toujours dans leur ancienne routine, ils font des objections : les uns disent que c'est une grande peine de réduire la garance verte en pâte. Quand cette opération seroit pénible, n'en seroient-ils pas bien dédommagés par l'économie considérable qui en résulte ; ce travail, s'ils le vouloient faire, se réduiroit à couper grossièrement les racines par petits morceaux, les écraser sous une grosse meule semblable à celle dont on se sert pour faire l'huile ; ce qui les réduiroit en peu de temps en pâte.

D'autres disent que comme la garance fermente facilement, il arrivera que ces racines vertes se trouveront altérées avant qu'on ait pu les employer. Cette objection se réduit à rien, lorsque les Teinturiers ont des garancières à leur portée, puisqu'ils ne seroient alors arracher la garance qu'autant & à mesure qu'ils en auroient besoin. Mais lorsque les garancières sont éloignées de leur atelier, M. d'Ambourney leur fournit un moyen bien commode pour conserver ces racines : c'est de faire dans un jardin une fosse de 3 ou 4 pieds de profondeur, & de la remplir de racines posées lit par lit avec du sable, & de manière qu'il n'y ait point de vuide. J'avois prié M. d'Ambourney de m'en-

voyer deux livres pesant de garance fraîche pour faire une épreuve de cette méthode , il m'a envoyé des racines qui étoient depuis quatre mois dans une semblable fosse ; elles me sont parvenues dans le meilleur état que l'on puisse desirer. Voilà donc un moyen bien aisé à pratiquer par les Teinturiers pour avoir à leur portée des racines telles qu'ils les demandent. Au reste , quelques efforts que l'on fasse , il est d'expérience que les meilleures pratiques ne peuvent s'établir qu'avec le temps , & peu à peu. Si une pareille découverte nous venoit des Anglois , des Hollandois ou de la Chine , elle seroit faisie avec avidité : c'est un Citoyen zélé qui la présente gratuitement à la Patrie ; on a de la répugnance à l'adopter.

Après tout ce que je viens de rapporter en faveur de la garance verte , j'avouerai cependant , que comme il y a bien des cas où l'on est dans la nécessité de faire dessécher la garance , quand il s'agit de la transporter au loin , je crois devoir ajouter ici les moyens de dessécher cette racine ; mais je vais indiquer auparavant les signes auxquels on peut connoître si la garance en racine , ou mise en poudre , est de bonne qualité.

ARTICLE XIII.

Du choix de la Garance.

LES MARCHANDS & les Teinturiers doivent être suffisamment instruits des marques qui distinguent les bonnes racines de garance d'avec celles qui sont mauvaises. Cependant nous croyons devoir en donner ici la connoissance en faveur des Cultivateurs, ne fût-ce que pour les mettre à l'abri des reproches mal fondés que les acquéreurs pourroient faire sur cette marchandise, pour parvenir à se la procurer à meilleur compte.

Cette racine, qui, comme nous l'avons déjà dit, est un des meilleurs ingrédients qu'on puisse employer pour la teinture des laines & des étoffes, leur imprime un rouge, à la vérité, peu éclatant, mais qui résiste sans altération à l'action de l'air, à celle des rayons du soleil, & à l'épreuve des ingrédients qu'on emploie pour reconnoître la ténacité des couleurs. Elle contribue aussi à procurer de la solidité à plusieurs autres couleurs composées; enfin on est parvenu à faire prendre au coton une couleur incarnat très-agréable & très-

solide. Toutes les parties de cette racine ne fournissent pas le rouge qu'on desire; il y en a qui l'alterent, & d'autres qui sont tout-à-fait inutiles.

Quand on examine à la loupe une racine de garance bien conditionnée, on apperçoit sous l'épiderme & dans le parenchyme des molécules rouges qui fournissent certainement la couleur que cette racine contient; mais on voit outre cela beaucoup d'une certaine substance ligneuse qui est de couleur fauve; & cette substance doit probablement altérer la première couleur. Suivant M. DE TOURNIERE, cette couleur fauve n'est pas d'un aussi bon teint que la rouge; & il croit que les lessives & l'avivage ne donnent de l'éclat à la teinture de garance que parce qu'elles emportent ce fauve. Le soleil & la rosée produisent le même effet sur le fil teint en garance, quand on le met sur le pré.

M. de Tourniere pense encore que la partie qui fournit le rouge, est dans la racine fraîche, dissoute dans un suc mucilagineux; car l'écorce & les autres parties qui contiennent beaucoup de rouge, sont aussi les plus succulentes: en les desséchant à l'étuve, on leur fait perdre les sept huitiemes de leur poids, & néanmoins les

racines ne font point parfaitement feches , car elles plient avant de fe rompre ; elles s'écrasent sous le pilon au lieu de se réduire en poudre ; cette poudre onctueuse au toucher , se pelote aisément : il est vrai que cette racine en vieillissant , perd son onctuosité , & qu'elle devient aride ; mais aussi la qualité des molécules rouges diminue. Ces observations méritent bien de l'attention ; car elles nous font connoître que cette substance précieuse peut être altérée par une chaleur trop vive ; peut-être que si , la supposant onctueuse , elle étoit parfaitement desséchée , l'eau ne pourroit plus la dissoudre ; enfin ces réflexions s'accordent avec les procédés de M. d'Am-bourney , pour établir qu'il y a un avantage considérable à employer la racine de garance fraîche. Mais il ne fera jamais possible d'employer la garance verte , que dans le cas où les garancieres seront à portée des Teinturiers ; ainsi lorsqu'on sera obligé de transporter la garance au loin , on fera toujours dans la nécessité de la dessécher & de la pulvériser. Je reviens à cet objet qu'il est bon de ne pas perdre de vue.

1^o, Comme les racines de garance ont une grande disposition à fermenter , il faut , quand on les achete en racine , examiner

avec attention si elles n'ont point de taches ou quelque odeur de moisi ; elles seroient à rejeter , si par le progrès de la corruption , elles étoient devenues noires.

2^o, Les racines , pour fournir beaucoup de teinture , doivent être nouvelles ; il faut donc rebuter celles qui répandent de la poussiere quand on les rompt , & à plus forte raison celles qui sont cariées & piquées de vers : au contraire , on doit estimer celles qui ont une odeur forte tirant un peu sur celle de la réglisse ; la garance en poudre doit être onctueuse , & se peloter quand on la manie entre les doigts.

3^o, Comme la garance se vend au poids , il est avantageux à l'acquéreur que les racines soient bien seches ; mais il doit prendre garde qu'elles n'ayent point été trop chauffées à l'étuve. Celles qui ont beaucoup d'odeur , sont ordinairement exemptes de ce défaut : un desséchement trop précipité fait rider & fendre l'écorce ; & comme alors elle se détache aisément du bois , on perd la partie la plus utile ; l'écorce doit donc être unie , entiere & adhérente à la partie ligneuse : il ne faut pas confondre l'écorce avec l'épiderme qui ne peut qu'altérer l'éclat du rouge.

4^o, Les plus grosses racines ne sont pas toujours les meilleures ; assez souvent elles

font jaunes, & la partie rouge, qui seule fournit la couleur, y est peu abondante. Les racines fort menues ne sont pas estimées, parce qu'elles ont trop de cet épiderme qui ternit la couleur rouge; mais celles qui peuvent être de bonne qualité, doivent avoir, depuis la grosseur d'un tuyau de plume à écrire, jusqu'à la grosseur de l'extrémité du petit doigt.

5°, En rompant les racines, on apperçoit, comme je l'ai déjà dit, deux substances assez distinctes l'une de l'autre; celle qui tire sur le jaune, ne fait qu'altérer la teinture; celle qui est d'un rouge foncé, est la partie vraiment utile; & par conséquent on doit donner la préférence aux racines qui sont hautes en couleur.

Ce seroit une découverte bien utile que de trouver le moyen d'extraire la partie rouge sans aucun alliage de la partie jaune ou fauve: je crois que ces tentatives doivent être faites sur des racines vertes, afin que la partie rouge, qui est en dissolution, soit plus aisée à extraire.

6°, Comme le moyen le plus sûr pour reconnoître la qualité de la garance, est d'en faire quelques essais sur des morceaux d'étoffe; ceux qui cultivent beaucoup de garance, feront bien de s'accoutumer à la soumettre à cette épreuve,

afin d'être en état de prouver aux acquéreurs la bonne qualité de leurs racines : en voici le procédé, extrait des ouvrages de M. HELLOT.

A R T I C L E X I V .

Maniere de faire un Essai de Teinture avec la Garance.

IL FAUT, pour teindre une livre de laine filée, faire un bain avec 5 onces d'alun & une once de tartre rouge fondues dans suffisante quantité d'eau : on imbibe bien dans ces sels la laine qu'on veut teindre : au bout de 7 à 8 jours, on jette une demi-livre de racine de garance en poudre dans de l'eau chaude, mais dans laquelle on puisse tenir la main sans se brûler ; & après avoir mêlé cette poudre dans l'eau avec une spatule de bois, on plonge la laine dans ce bain qu'on entretient chaud pendant une heure, ayant soin qu'il ne bouille pas, parce que s'il bouilloit, la couleur de la laine deviendrait terne : néanmoins vers la fin de l'opération, on échauffe le bain jusqu'à le faire bouillir ; mais on retire la laine sur le champ.

MM. de la Société d'Agriculture de
Beauvais

Beauvais, qui ont si bien réussi à teindre avec de la racine fraîche, marquent dans le procès-verbal qu'ils ont dressé de leur opération, qu'on peut, sans risque, laisser bouillir le bain de garance fraîche, sans qu'il en résulte d'altération en brun, ni ce qu'on appelle *coup de feu*.

Comme il ne faut que de très-légères circonstances pour faire varier la beauté de la couleur, on fera bien de faire, dans le même temps & avec la même laine, deux opérations semblables; l'une avec la garance qu'on a dessein d'éprouver, & l'autre avec la belle garance de Zélande ou l'Azala: la beauté des écheveaux teints décidera quelle est la meilleure de ces garances,

Comme on peut faire aussi-bien ces essais sur deux ou quatre onces de laine, que sur une livre, il faudra alors diminuer la dose des sels & de la garance, proportionnellement à la quantité de laine qu'on voudra teindre. Je vais maintenant parler des moyens qu'on emploie pour dessécher & pulvériser la garance.



 A R T I C L E X V .

*Maniere de dessécher & de pulvériser
la Garance.*

NOUS avons dit que les racines fraîches étoient sujettes à s'altérer en peu de temps par la fermentation : il est donc nécessaire, quand la garance doit être transportée au loin , d'employer les moyens propres à enlever la prodigieuse quantité d'humidité qui occasionne cette altération. Il n'est pas douteux que s'il arrive du vent, du soleil, en un mot, du hâle, on fera bien d'en profiter pour commencer le desséchement, & épargner la dépense du bois ; mais si le temps étoit plus humide que hâleux, il faudroit étendre les racines sous un hangard ou dans des greniers, & les remuer souvent ; car si on les mettoit en tas, elles s'échaufferoient en peu de temps, & elles s'altéreroient plus ou moins, suivant le degré de fermentation qu'elles auroient éprouvé : ces attentions ralentissent bien la fermentation des racines ; elles peuvent même, suivant M. d'Ambourney, les mettre en état d'être conservées saines pendant quelque temps ; mais elles ne

sont pas assez efficaces pour produire un desséchement suffisant qui puisse préserver ces racines de toute altération , & les mettre en état d'être pulvérisées. Il y a donc des circonstances où on ne peut se dispenser d'employer l'action d'une chaleur artificielle, & emprunter le secours des étuves.

Lorsqu'on ne fait que de petites récoltes, on peut employer la chaleur d'un four à cuire le pain, pourvu qu'elle n'excede pas 45 à 50 degrés du Thermometre de M. de Réaumur. Mais ce moyen est bien long, & il faudroit avoir des fours très-grands pour suppléer aux étuves. Pour éviter la dépense de la construction d'une étuve, je conseillerois de pratiquer un cabinet au-dessus de la motte d'un four, dans lequel les racines commenceroient à perdre une partie de leur humidité. Mais quand on cultive beaucoup de garance, il est indispensable d'avoir une étuve dont la grandeur soit proportionnée à la quantité de garance qu'on aura à dessécher, soit de ses propres récoltes, soit de celles des payfans du voisinage qui ne sont pas en état de faire la dépense d'un pareil établissement.

On peut donner à ces étuves bien des formes différentes, dont plusieurs se trou-

veront aussi bonnes les unes que les autres ; mais ceux qui feront dans le cas d'en faire construire une , doivent se proposer pour objet , 1^o, de faire en sorte qu'elle contienne beaucoup de racines ; 2^o, que le service en soit commode ; 3^o, d'économiser , le plus qu'il sera possible , les matières combustibles ; 4^o, de la disposer de façon qu'on puisse y entretenir une chaleur modérée & égale. Pour faciliter ces moyens aux Cultivateurs , nous donnerons ci-après les plans & la description des étuves qu'on emploie depuis long-temps à Lille pour le desséchement des racines de garance ; nous ferons remarquer leurs défauts , ainsi que ceux de deux étuves qui ont été successivement construites à Corbeilles ; & nous rapporterons les tentatives que nous avons faites pour les corriger & les perfectionner.



ARTICLE XVI.

*Culture de la Garance en Zélande
& en Hollande.*

J'AUROIS désiré pouvoir me procurer des Mémoires plus circonstanciés sur la culture qui se fait en Zélande de la garance ; mais à ce défaut , j'ai cru devoir faire imprimer ce qui se trouve déjà imprimé dans le *Nouvelliste Economique & Littéraire* , ne fût-ce que pour faire connoître que la culture de cette plante en Zélande differe peu de celle que nous avons rapportée dans ce *Traité*.

Extrait du Nouvelliste Economique & Littéraire , imprimé à la Haye ; Tome IV, page 110.

» La garance est la racine d'une plante
» qui porte le même nom ; cette racine ,
» séchée , moulue & préparée , sert à une
» teinture rouge. La garance ne passe pas
» pour une plante originaire de ce pays ;
» on prétend qu'il y a quelques siècles
» qu'elle fut transportée des Indes dans la
» Perse , de ce pays à Venise , & delà par

» l'Espagne & la France dans les Provinces-
 » Unies. On la cultive actuellement avec
 » beaucoup de succès en Zélande ; elle se
 » trouve aussi en Hollande , & particulié-
 » rement au pays de Voorn près de la
 » Brille. C'est une plante fort délicate ,
 » dont l'accroissement est souvent retardé
 » ou entièrement arrêté par divers contre-
 » temps imprévus : ces variétés dans le
 » produit & dans le prix de cette racine
 » enrichissent ou ruinent ceux qui la cul-
 » tivent. C'est des rejettons des vieilles
 » plantes qu'on en fait venir de nouvelles :
 » ces rejettons sont séparés de la mere-
 » plante , & mis en terre au printemps vers
 » les mois d'Avril , de Mai , ou même de
 » Juin, selon que la saison se trouve plus ou
 » moins favorable. On prépare d'avance
 » la terre par deux ou trois labours , &
 » quelquefois davantage ; on la divise en-
 » suite en lits plats & assez longs , de deux
 » pieds de large : c'est-là que l'on plante
 » les rejettons au nombre de quatre ou cinq
 » dans la largeur. On a soin d'arracher les
 » mauvaises herbes , & de tenir la plante
 » aussi nette qu'il se peut : on la laisse deux
 » ans en terre , & même quelquefois trois
 » ou quatre ; on a soin tous les hivers de
 » la bien couvrir de terre. Après ce temps
 » on la tire de son lit , & on la porte dans

» des étuves. Pour l'y faire sécher, on la
 » pose sur un plancher léger fait de lattes
 » arrangées en forme de gril : ce plancher
 » est placé au-dessus d'un four, dont le
 » feu est entretenu par le moyen de tour-
 » bes de Frise, & dont la chaleur s'éleve
 » à la couche de la garance au travers de
 » diverses ouvertures assez éloignées l'une
 » de l'autre. On porte ensuite cette racine
 » dans un appartement pareil à celui où on
 » fait sécher les grains *pour la biere*, & qui
 » peut avoir cinquante pieds de long ; on
 » l'étend sur un tissu de crin, & elle acheve
 » de s'y sécher : delà on la porte dans une
 » aire, & on la nettoie avec soin de la terre
 » & des peaux qui s'y sont attachées. Enfin
 » on la met dans un grand mortier de bois,
 » pour y être pilée par le moyen de pilons
 » de bois garnis par dessous de lames de
 » fer, qu'on nomme *couteaux* ; ces pilons
 » agissent par l'action d'un moulin que
 » trois chevaux font mouvoir. La garance
 » ainsi pilée se tamise ensuite, & on la
 » sépare en trois cuvettes différentes : la
 » première est pour la grossière, dite *mule* ;
 » la seconde pour la *commune*, la troisième
 » pour la *fine* ou *meilleure*. Au sortir de
 » ces cuvettes, la garance se mettoit au-
 » trefois dans des sacs semblables à ceux
 » du houblon ; mais on en remplit à présent.

des tonneaux où l'on a soin de la bien
presser. Des trois especes de garance , la
plus précieuse est uniquement tirée du
cœur de la racine ; la seconde , ou com-
mune , l'est de la substance qui envi-
ronne le cœur ; la troisieme ou grossiere
est faite des peaux ou enveloppes exté-
rieures. Les deux premieres especes sont
mêlées l'une avec l'autre ; & quand il y
a deux parties de la premiere & une de
la seconde , on l'appelle *un & deux*. On
ne laisse point perdre ce qui reste sur le
plancher de l'étuve ; mais ou l'on mêle
ce résidu avec la troisieme sorte , ou on
en fait des paquets séparés. Il en est de
même de ce qui se sépare au moulin.
Après que la garance a été mise dans les
tonneaux , elle est examinée par des Ins-
pecteurs qui voyent si elle a été bien
préparée , si elle n'a point été brûlée en
se séchant , & s'il n'y a pas un trop grand
mélange de terre. Les Edits sont très-
séveres à tous ces égards , & ils sont
sur-tout exactement observés dans la
Ville de Zieriksee. Il y a dans le domaine
seul de cette Ville dix-neuf fours à ga-
rance ; & l'on évalue le produit annuel
de chacun de ces fours à cent milliers
pesant. Il est difficile d'estimer au juste
la quantité de garance qu'une certaine
étendue

» étendue de terrain peut porter, vu la
 » qualité différente de la terre & la diver-
 » sité d'accidents auxquels la récolte est
 » exposée. En général cependant on tire
 » de chaque arpent, trois à six cens livres
 » de garance ».

A R T I C L E X V I I .

*ARREST DU CONSEIL D'ETAT
 DU ROI, qui ordonne que ceux qui
 entreprendront de cultiver des plantations
 de Garance dans des marais & autres
 lieux non cultivés, ne pourront pendant
 vingt années être imposés à la Taille,
 eux ni leurs employés à ladite exploita-
 tion, pour raison de la propriété ou du
 profit à faire sur l'exploitation desdits
 marais & terres cultivées en Garance.*

Du 24 Février 1756.

Extrait des Registres du Conseil d'Etat.

» **L** E ROI étant informé que plusieurs
 » terrains en marais & inondés seroient
 » propres à produire de la garance, que l'on
 » est obligé de tirer des pays étrangers, &
 » que quelques personnes s'offriroient à
 » faire les frais nécessaires pour cultiver
 » cette plante & dessécher lesdits marais;

» s'il lui plaisoit les faire jouir de quelques
» exemptions & privileges, & nommément
» de ceux qui sont attribués par l'Edit de
» 1607, & la Déclaration de 1641, & au-
» tres Réglements subséquents à ceux qui
» font le desséchement des marais jusques
» alors incultes. A quoi voulant pourvoir :
» Oui le rapport du sieur Moreau de Sé-
» chelles, Conseiller d'Etat ordinaire, &
» au Conseil royal, Contrôleur général des
» Finances ; LE ROI étant en son Conseil,
» a ordonné & ordonne que ceux qui vou-
» droient entreprendre de cultiver des
» plantations de Garance dans des marais
» & autres lieux de pareille nature, qui ne
» sont point cultivés, ne pourront, pendant
» vingt années, à compter du jour que
» les desséchements & défrichements au-
» ront été commencés, être imposés à la
» Taille, eux ni ceux qui seront employés
» à ladite exploitation, pour raison de la
» propriété ou du profit à faire sur l'ex-
» ploitation desdits marais & terres culti-
» vées en garance : Voulant Sa Majesté
» qu'au cas qu'ils n'aient point été im-
» posés jusqu'alors, & qu'ils ne soient point
» dans le cas de l'être dans les Paroisses où
» lesdits biens seront situés, pour leurs au-
» tres biens, facultés & exploitations, ils
» ne puissent être compris dans les rôles

des Tailles ; & qu'au cas où ils seroient
 d'ailleurs imposables , ils soient taxés
 d'office par le sieur Intendant & Com-
 missaire départi : Ordonne Sa Majesté
 qu'en outre ils jouiront de tous les pri-
 vileges portés par l'Edit de 1607, & la
 Déclaration de 1641 , en faveur des
 Entrepreneurs des desséchemens: comme
 aussi qu'il leur soit permis de tenir , tant
 à Paris que dans les autres Villes & lieux
 du Royaume , des Magasins de la ga-
 rance provenant de leurs exploitations ,
 & de les vendre , tant en gros qu'en dé-
 tail , sans qu'ils puissent y être troublés ni
 inquiétés : Evoque Sa Majesté à Elle & à
 son Conseil , tous les procès , différends
 & contestations que ceux qui entrepren-
 dront la culture desdites garances pour-
 ront avoir , tant en demandant qu'en dé-
 fendant , pendant le cours de cinq an-
 nées , à compter du jour du présent Ar-
 rêt , pour raison de leurs entreprises &
 privileges à eux accordés , & les a ren-
 voyés & renvoie pardevant les sieurs In-
 tendants & Commissaires départis , pour
 être par eux jugés en premiere instance ,
 sauf l'appel au Conseil. Enjoint Sa Ma-
 jesté auxdits sieurs Intendants , de te-
 nir la main à l'exécution du présent

» Arrêt. Fait au Conseil d'Etat du Roi ;
 » Sa Majesté y étant , tenu à Versailles le
 » 24 Février 1756.

Signé , M. P. DE VOYER D'ARGENSON.



DESCRIPTION

*Des Etuves pour dessécher la
 Garance, & des Moulins pour
 la pulvériser.*

ARTICLE I.

Description de l'Etuve de Lille.

CETTE étuve differe peu de celle que les Brasseurs emploient pour dessécher l'orge germé ou la dreche , & qu'on nomme dans les brasseries *Tourailles*. Pour en donner une idée générale , il faut imaginer un fourneau dans lequel on allume un grand feu ; & que ce fourneau est établi au fond d'un souterrain : l'air chaud & la fumée s'élevent dans une tour à jour établie au-dessus du fourneau : on la nomme dans les brasseries *Truite*. L'air chaud &

la fumée se répandent dans un espace formé en entonnoir ou en pyramide renversée, dont la base est couverte par un plancher à jour, sur lequel on étend les racines de garance. Voilà en gros en quoi consiste cette étuve ; mais en faveur de ceux qui voudroient en faire construire de semblables, je vais en donner tout le détail relatif aux figures que j'ai fait graver.

La fig. 4 Pl. I. représente la coupe d'un bâtiment dans lequel est pratiquée une étuve propre à sécher la garance.

On distingue dans ce bâtiment une cave *KK*, un rez-de-chaussée *LL*, & un premier étage *GG*, qui suppose un grenier au-dessus *H*. L'étuve dans son plein de maçonnerie est fondée un peu au-dessous du niveau de la cave ; ses murs se terminent en voûte au niveau du plancher du premier étage ; les murs de face du bâtiment servent de pieds droits : on voit aussi que les voûtes de l'étuve sont soutenues par des contre-forts qui aboutissent dans les murs de face du même bâtiment. Tout ceci deviendra encore plus clair par l'explication des lettres de renvoi.

A (Pl. I, fig. 4.) Cendrier de deux pieds d'ouverture sur $3\frac{1}{2}$ de profondeur, & 2 pieds 3 pouces de hauteur ; il reçoit les cendres des matières qu'on brûle dans

le fourneau. *B*, fourneau terminé en bas par un grillage de fer *bb*, sur lequel on pose les matieres à brûler. *C*, ligne ponctuée qui détermine le haut d'une porte fermant l'entrée du fourneau : cette entrée a 16 pouces de largeur sur 17 de hauteur. *D*, cheminée du fourneau : *c, d*, truitte ou tourelle à jour qui reçoit la chaleur de ce fourneau, & la repand dans son pourtour par les trous ou espaces vuides cotés *iii*. On remarquera que cette cheminée est entièrement couverte à son couronnement, pour empêcher qu'il ne puisse rien tomber dedans. *iii*, trous de deux pouces en quarré, par lesquels sort la chaleur ; ils sont faits en échiquier, comme on le voit, avec des briques pannereffes. *F, F*, espace vuide dans lequel se répand la chaleur qui sort de la truitte, avant de monter à l'étage supérieur. *GG*, étage pavé de carreaux, sur lesquels on étend, à un pied & demi d'épaisseur, les racines qu'on veut sécher *. Ces carreaux sont de terre cuite : ils ont 15 pouces de longueur sur 10 & 11 de largeur & deux pouces d'épaisseur : ils sont percés d'outre en outre de plusieurs trous de figure conique, comme ils sont représentés dans la *figure 6*.

* On remue de temps en temps la garance avec des fourches de fer, pour qu'elle seche également.

HH, ouras ou tuyaux de 4 pouces d'ouverture, par lesquels sort la fumée quand elle est trop abondante, & par où descendent aussi les parcelles qui se tamisent par les trous des carreaux du plancher *G*. Ces ouras sont fermés par une petite porte de tôle qu'on ouvre quand la chaleur du fourneau est trop grande.

K, cave qui sert aux approvisionnements pour l'entretien du feu de l'étuve. *L*, chambre où l'on retire les tonneaux de garance pilée, où elle se conserve séchement. *MM*, &c, sommiers de fer de deux pouces d'épaisseur, recouverts de barreaux en travers, servants à porter les carreaux qui forment le plancher. *N*, tirants de fer attachés au sommier *P*, pour soutenir le poids du plancher *G*. *P*, sommier du second étage. *Q*, croisée ou fenêtre que l'on ouvre au commencement de chaque étuvée, pour laisser dissiper la fumée. On ferme ces croisées quand la garance commence à se sécher, pour mieux retenir la chaleur. Il y a encore au second plancher deux trapes qu'on ouvre pour laisser échapper la fumée & les vapeurs.

La figure 5 représente le plan d'un fourneau d'étuve; ce fourneau a 16 pouces de largeur sur 3 pieds 7 pouces de profondeur; les trois barres de fer qui le

traversent , ont chacune 2 pouces $\frac{1}{2}$ de largeur sur 6 lignes d'épaisseur ; elles sont empattées de 3 pouces dans les murs : les barreaux de recouvrement ont un pouce en quarré, & sont rivés en dessus & en dessous sur les barres. On a exprimé dans ce plan les deux ouras côtés *H*, pour faire connoître qu'ils traversent l'étuve dans toute la largeur du fourneau. Ces ouras sont très-utiles pour transmettre dans la touraille la chaleur du corps du fourneau.

La *figure 6* représente le plan de l'étage carrelé *G*, sur lequel on étend la racine de garance pour la faire sécher ; il a 16 pieds en quarré. On a donné ci-devant la construction des carreaux : il a été dit aussi qu'on ouvroit les fenêtres cotées *Q*, pour laisser sortir la fumée ou vapeur que répandent les racines de garance à mesure qu'elles se sechent , & qu'on les refermoit ensuite pour entretenir la chaleur.

Comme le fourneau que nous venons de décrire est semblable aux tourailles des Brasseurs , j'ai voulu examiner comment elles agissent pour dessécher le grain germé, & j'ai remarqué que le grain qu'on y met à l'épaisseur d'environ 9 pouces , est très-chaud par dessous ; la liqueur du Thermomètre de *M. de Réaumur* s'y est élevée

à plus de 20 à 22 degrés au-dessus de zero ; mais le dessus qui est frappé par l'air extérieur, s'échauffe peu ; les vapeurs qui s'élevent des grains qui occupent les dessous, étant condensées à la superficie par le contact de l'air frais, se réduisent en eau, & font que les grains de dessus sont toujours très-mouillés ; ce qui oblige les Brasseurs de remuer fréquemment les grains de leurs tourailles, pour exposer à la grande action du feu celui de dessus qui est fort humide, & mettre à la superficie celui du dessous qui étoit fort chaud. Mais quand il vient à être échauffé, l'humidité qui en sort & qui se réduit en vapeurs, humecte de nouveau le grain qu'on a mis à la superficie, & par conséquent le desséchement de la masse totale en est considérablement retardé. J'ai jugé qu'on pourroit obvier à cet inconvénient, si l'on pouvoit empêcher l'air frais de frapper la superficie du grain : on y parviendroit sans doute, en établissant une couverture sur toute cette superficie ; & si cette couverture pouvoit être placée à un pied au plus au-dessus du grain, il en pourroit résulter un autre avantage que je vais expliquer.

On fait en Physique que les vapeurs des corps qu'on expose à la chaleur, ont

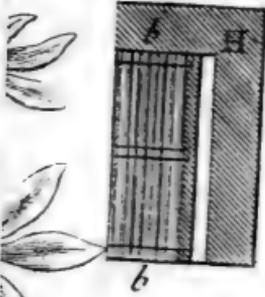
une grande puissance pour pénétrer & échauffer ces mêmes corps, lorsqu'on retient ces vapeurs, & qu'on les réverbère en quelque sorte sur les corps qu'on veut échauffer; c'est sur ce principe qu'est construite la machine de Papin, dans laquelle on parvient à dissoudre les os des animaux; & l'on fait qu'à un degré égal de chaleur, l'eau a huit cents fois plus d'activité que l'air: or les vapeurs contiennent beaucoup d'eau*.

En partant de ce principe, nous avons jugé qu'il seroit très-avantageux de réverbérer les vapeurs sur le grain des Brasseurs & sur la racine de garance, par le moyen de la couverture dont nous venons de parler. M. VILLOT, Marchand Brasseur à Paris, qui saisit avec empressement toutes les idées qui lui paroissent propres à perfectionner la biere qui se fait chez lui, a tenté quelques épreuves conformes à ce que nous venons de dire, & il a eu quelque succès. Il ne s'agit plus que de trouver le moyen de faire usage de ce principe pour une grande fabrique: nous y reviendrons dans la suite.

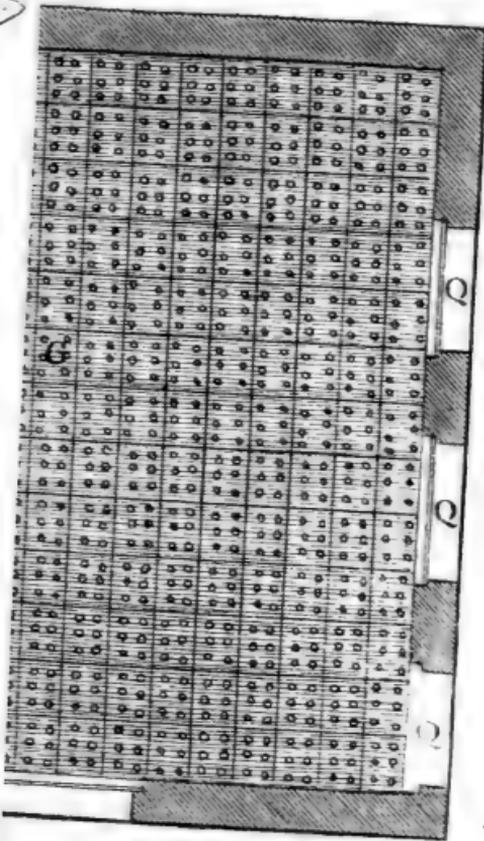
* Nous pourrions rapporter des expériences que nous avons faites en grand, pour attendre des piéces de bois par la vapeur de l'eau.

On peut consulter celles que nous avons rapportées dans le cinquieme Volume du Traité de la Culture des Terres, page 355.

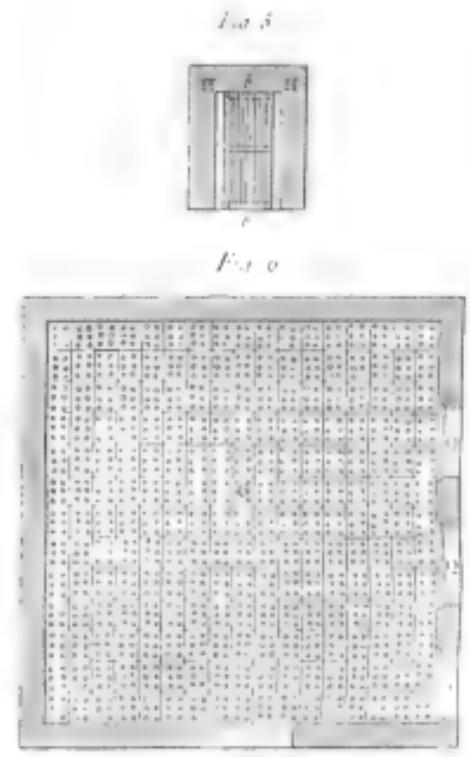
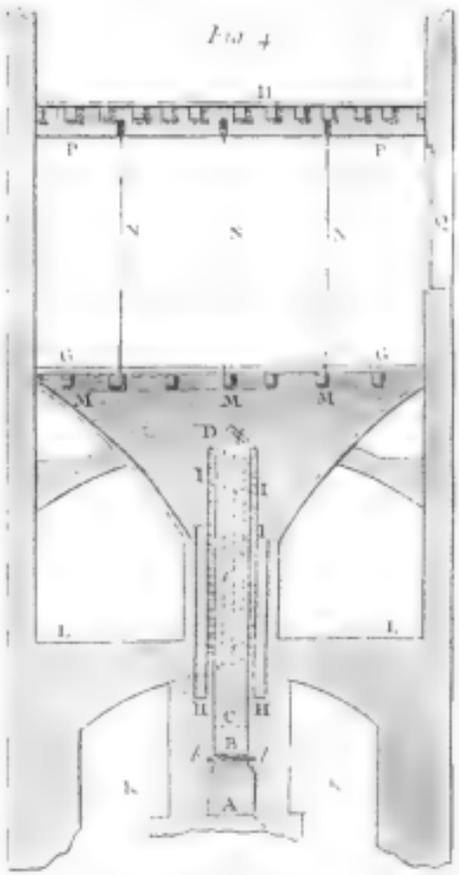
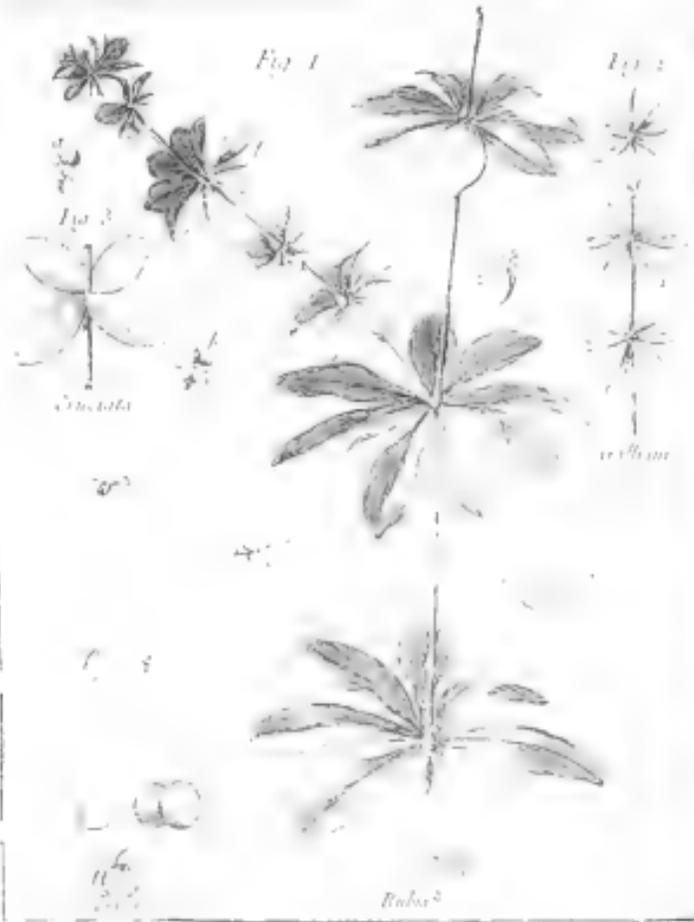
2. *ig. 5.*



ig. 6.



um



Un des défauts de l'étuve de Lille est que la fumée qui se mêle avec l'air chaud, & qui traverse les racines de garance, les charge de fuliginosités, qui altèrent probablement la partie colorante, & qui produisent peut-être la différence qu'on remarque entre les garances qui viennent du Levant & celles de Lille, celles-ci n'étant point propres, comme on l'a dit, à teindre les cotons à la manière du Levant : de plus, on n'est point maître de graduer convenablement le feu dans ces sortes de tourailles. On pourroit corriger ce défaut, en faisant la tour du milieu close, & en la terminant par un tuyau de fer fondu ou de forte tôle, qui porteroit la fumée dehors, à peu près comme on le voit dans la *Planche II* : on pourroit encore se dispenser de faire le plancher avec des barreaux de fer & des carreaux ; un plancher de bois latté, ou garni de claies & d'un grillage de fil de fer, seroit suffisant ; car une fois que la tour sera close & terminée par un tuyau, on ne craindra point le feu. Pour qu'on puisse varier la construction de ces étuves, nous allons joindre des réflexions & des observations qui ont été faites avec beaucoup de soin par M. DE LA LEVRIE qui a présidé à la construction de deux étuves à Corbeilles, & décrire l'usage qu'on en a fait

pour dessécher la garance ; cela nous a mis en état de connoître les perfections qu'on peut donner à l'étuve de Lille.

A R T I C L E II.

Réflexions sur l'Etuve qu'on emploie à Lille.

IL est bon de commencer par rapporter les expériences qu'on a faites avec deux étuves qui ont été construites l'une après l'autre à Corbeilles , pour dessécher la garance : on en comprendra mieux l'avantage de celle qu'on proposera ensuite.

La première de ces étuves avoit 21 pieds de long , 12 de large , 10 de hauteur : elle étoit garnie dans le pourtour de trois rangs de claies en forme de tablettes de 4 pieds de largeur , qui étoient à distance de 20 pouces l'une de l'autre ; le premier rang étoit à 5 pieds de terre : c'étoit sur ces tablettes qu'on mettoit la garance fraîche à 8 pouces environ d'épaisseur. Il y avoit au plancher supérieur une trappe qu'on ouvroit pour laisser exhaler l'humidité de la racine. Le fourneau, qui n'étoit pas sans défaut , étoit faillant d'environ 3 pieds dans l'étuve ; on le ser-

voit par dehors ; il étoit garni intérieurement de tuyaux de fonte qui circuloient entre deux feux ; ces tuyaux recevoient par un bout l'air extérieur qu'ils rendoient en dedans très-chaud , par une ouverture placée à 2 pieds de terre. Voici l'effet de cette étuve : les trois étages ayant été garnis de racines, celles qui étoient sur l'étage le plus élevé , séchoient suffisamment pour pouvoir être portées au moulin. Elles séchoient lentement à la vérité, parce que l'évaporation, quoique peu considérable, qui se faisoit sur les deux étages inférieurs, fournissoit par-dessous les claies du troisieme rang une humidité qui retardoit l'opération. La chaleur, qui n'avoit pas assez de force pour réduire en vapeurs toute l'humidité contenue dans la racine de la garance des deux premiers étages, en avoit assez pour la faire suer au point que le dessous des claies étoit rempli de gouttes d'eau grosses comme le bout du doigt, & qui tomboient de la seconde tablette sur la premiere, où elles mouilloient la racine ; celles de la premiere tablette tomboient à terre. On ne voyoit que très-peu de ces gouttes d'eau à la tablette d'en haut ; mais seulement & immédiatement après qu'on avoit regarni l'étuve de nouvelles racines, parce qu'au

haut de l'étuve la chaleur se répandoit bien plus également & y étoit toujours très-forte , pendant qu'au bas , & vers la terre il faisoit froid. On avoit mis à chaque étage un thermometre de M. de Réaumur : après quatre jours d'un feu continu , le plus bas montoit à peine à 18 degrés ; le second , un peu plus haut ; le plus élevé n'a jamais passé 27 degrés , chaleur qu'on croit presque suffisante lorsqu'on n'aura pas une évaporation inférieure qui retarde l'effet de la chaleur qui se porte en haut. Ce qui le prouve , c'est qu'après avoir porté au moulin la racine suffisamment séchée , on transportoit sur le troisieme étage celle du second déjà essorée ; sur celui-ci celle du premier , encore molle ; enfin l'on mettoit sur le premier étage de la racine fraîche : alors le thermometre d'en bas descendoit au-dessous de 14 degrés , & le plus haut auprès de zéro. Cela fit prendre le parti de sécher tout ce qu'on mettoit dans l'étuve , avant que de remettre de nouvelles racines ; mais il falloit toujours faire le transport des étages d'enbas au plus élevé , où la dernière rangée séchoit plus vite que les autres. Comme cette manœuvre étoit longue & pénible , on prit le parti de détruire cette étuve , & d'en construire une nouvelle qui a servi depuis.

Cette seconde étuve avoit même longueur & même largeur que la précédente ; mais les claies sur lesquelles on étendoit la garance n'étoient élevées qu'à 6 pieds de terre , & les ouvertures du fourneau , qui donnoient l'air chaud , étoient à raze terre : d'ailleurs on avoit continué à se prévenir du faux avantage de tripler la superficie pour faire tenir une plus grande quantité de racines , en faisant , comme dans l'autre , trois étages de tablettes. Il est vrai que les racines y séchoient plus vite , parce que le fourneau y donnoit plus de chaleur ; mais cette chaleur se distribuoit très-inégalement dans les différentes hauteurs , & dans les différentes parties de la longueur de l'étuve , parce que les mêmes inconvénients subsistoient , ayant établi , comme à l'autre , plusieurs étages les uns au-dessus des autres , & que l'on avoit donné à l'étuve une forme longue , sans en avoir fait parcourir toute l'étendue au fourneau. On avoit encore mis le plancher du premier étage trop près du feu ; mais cela n'étoit pas sans remède , puisqu'on pourroit supprimer ce plancher , & ne se servir que du supérieur , qui se trouveroit à 15 pieds du bas de l'étuve , & qui en comprendroit toute l'étendue : alors la chaleur s'étendrait plus également dans

toute sa longueur. On mettroit la racine sur 15 ou 18 pouces d'épaisseur, & on la soigneroit avec plus de facilité que sur les tablettes, dont le service est extrêmement pénible : on pourroit aussi mettre un fourneau à chaque bout de l'étuve, & faire ramper les tuyaux dans toute sa longueur.

De tous ces faits, il résulte que pour dessécher une pareille plante qui contient beaucoup d'humidité, on ne gagnera jamais rien à faire une étuve à trois étages, dont l'un nuira toujours à l'autre ; puisque la chaleur gagnant nécessairement le plus haut, on sera obligé d'y transporter la racine des étages inférieurs ; ce qui ne se peut faire sans peine, sans perte de temps & sans dépense ; au lieu qu'on pourra sécher la même quantité en moins de temps sur un seul plancher élevé de 18 ou 20 pieds au-dessus du fourneau.

Il est sûr qu'en suivant de bonnes instructions, un payfan qui cultivera sa terre en garance, en tirera toujours meilleur parti que tout autre particulier qui la fera cultiver par des gens de journée ; mais le payfan ne fera les frais ni d'une étuve, ni d'un moulin ; ce seront des particuliers aisés qui cultiveront en grand, & qui sont plus en état de faire de la dépense : ainsi on présume que les payfans seront obligés,

ou

ou de vendre leurs racines toutes fraîches aux Teinturiers, ou de les arracher dans le printemps, pour les faire sécher au soleil, ou de les mettre dans leurs fours quand ils n'en recueillent qu'une petite quantité, ou enfin de porter leurs racines à l'étuve, comme ils font transporter leurs raisins au pressoir. On croit cependant qu'il est toujours avantageux, dès qu'on a le dessein d'engager à une culture peu connue en France, de présenter aux Cultivateurs des idées simples, & qui tendent à la moindre dépense possible.

L'étuve de Lille, quoique construite sur le bon principe qu'on vient d'établir, ne se présente pas sous un coup d'œil d'économie convenable à tout établissement nouveau. Il faut de fortes murailles pour soutenir la poussée des voûtes, des arc-boutants intérieurs, de la brique pour construire ces voûtes. Il y a telles campagnes où on ne trouvera pas de Maçons qui sachent voûter en brique. Il faut beaucoup de gros fer pour le plancher. D'un autre côté, une étuve de la figure d'un quarré long, telle que celle de Corbeilles, ne chauffera jamais bien également dans toute sa longueur, à moins qu'on n'y établisse des tuyaux dans lesquels on fasse circuler la fumée avant qu'elle se rende dans la che-

minée, ou bien qu'on y place un fourneau à chaque bout. Tout cela est de dépense, & sujet à des inconvénients.

On pense qu'une étuve dans le goût d'une touraille de Brasseur (*Pl. II*), est plus que suffisante, & pourra être construite partout à peu de frais : une pareille étuve fera assez grande en la faisant quarrée de 18 pieds sur toutes les faces ; de 18 à 20 pieds de hauteur du rez-de-chauffée jusqu'au plancher. On formera dessous ce plancher une pyramide renversée un peu tronquée par en bas, pour l'emplacement qu'il faut laisser au fourneau qui doit échauffer l'air dans l'intérieur de la pyramide : cette espece de hotte renversée sera faite comme celle des Brasseurs de Paris, avec des chevrons lattés & revêtus de plâtre, ou de mortier, ou de torchis, ou de blanc en bourre, suivant la commodité du pays. Il ne faut pas un fourneau immense pour échauffer ce lieu, qui se trouvera réduit presqu'à un tiers de sa capacité. La nouvelle étuve de Corbeilles en contient bien davantage depuis le second plancher jusqu'en bas, & on n'a pas laissé d'y porter la chaleur jusqu'à plus de 45 degrés. On fera le plancher de la touraille avec des solives de 6 & quatre pouces, posées sur le champ de pied en pied, & ce plan-

cher fera couvert de lattes, ou d'échalas de Treillageurs, ou simplement de clayonnage, comme on a fait à Corbeilles, où ils ont duré plus de six ans.

On élèvera deux pignons, (*voyez Pl. II*), & sur les deux autres faces des murs ou pans pour porter le bout des chevrons, & on y établira deux fenêtres *QQ*. On fera un plancher plafonné *H*, à 8 ou 9 pieds au-dessus du clayonnage *GG*, & on y pratiquera une ou plusieurs trappes *DD*, qui sont plus utiles pour l'exhalaison des vapeurs, que les fenêtres; enfin on lambrifera les chevrons apparents. Il y a lieu de croire qu'une pareille étuve coûtera peu, & fera tout l'effet désiré. On a oublié de dire que sur le plancher de clayonnage *GG*, qui porte la garance *EE*, il seroit bon d'étendre une grosse toile fort claire, ou une haire de crin, comme les Brasseurs le pratiquent, & dont tout le pourtour sera recouvert par des especes de soubassements de toile, arrêtés tout autour & cloués d'espace en espace; ce qui sera sur-tout fort utile quand on fera sécher en particulier les menues racines, & pour empêcher qu'il n'en tombe à travers les claies. A un pied au-dessus des racines, on pourra mettre des traverses de bois, sur lesquelles on déroulera des nattes de paille piquées sur

de la toile : cette couverture servira à retenir les vapeurs , ce qui sera avantageux , comme nous l'avons dit plus haut.

Au reste , cette étuve est simple , & on peut en varier la construction , suivant la commodité , ou la nature des matériaux qui se trouvent le plus communément dans chaque Province.

A R T I C L E III.

Du Fourneau de cette Etuve.

LES fourneaux de l'étuve de Lille & ceux de l'étuve de Zélande ne sont certainement pas bons pour le défféchement de la garance , non plus que ceux des tourailles des Brasseurs ; ils ont tous le même défaut , en ce qu'ils remplissent l'étuve d'une fumée qui ne peut se dissiper qu'après avoir traversé la racine , & lui avoir imprimé un enduit de bistre fort nuisible à la teinture ; c'est cet inconvénient qui a donné lieu à rechercher la façon d'en construire un qui , en donnant beaucoup de chaleur , n'eût point cette incommodité *. Il paroît probable qu'on y pourra réussir en plaçant , au lieu de la truitte , une

* MM. HELLOT & d'AMBURNEY ont fait , avec la garance de Lille , d'aussi belle teinture qu'avec l'A-

zala , lorsque la racine n'avoit pas reçu l'impression de la fumée.

tour fermée *fd*, d'où partiroient des tuyaux *ee* qui circuleroient sous la garance avant de porter la fumée au dehors par le tuyau *hh*; on augmenteroit encore beaucoup la chaleur en faisant circuler d'autres tuyaux entre deux feux, pour répandre dans l'étuve un air chaud qui seroit tiré de dehors, & qui se répandroit continuellement dans l'étuve, suivant le systême du fourneau qui est décrit dans le Traité de la conservation des grains.

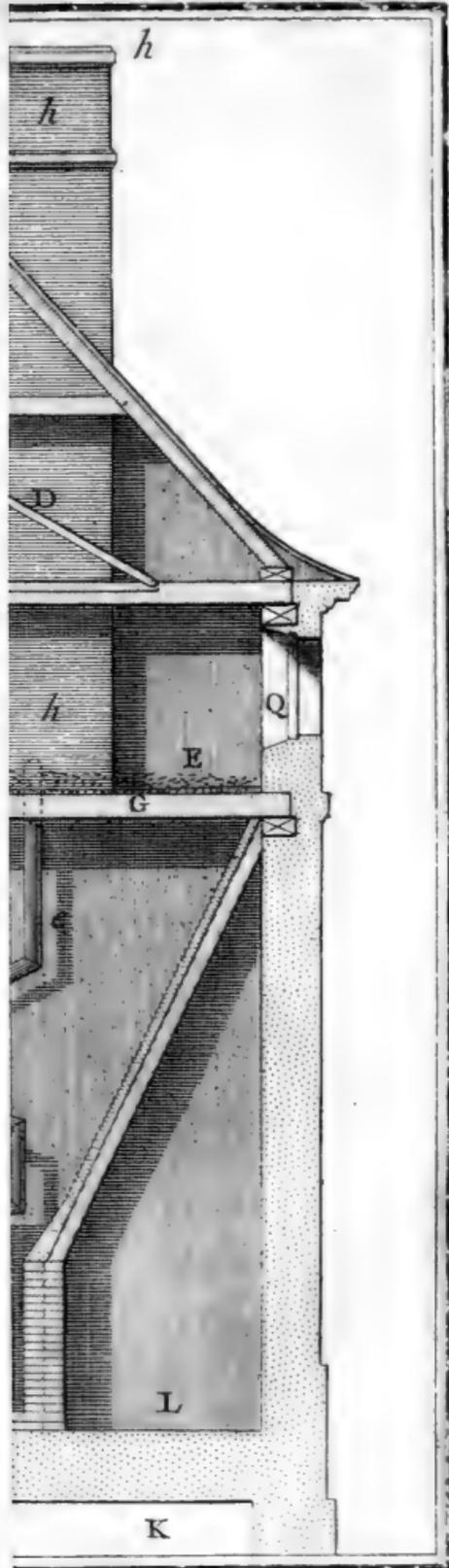
J'ai fait une épreuve d'un pareil fourneau, & j'avoue que je n'en ai pas obtenu une chaleur suffisante: il auroit sans doute été nécessaire de rendre mon fourneau plus spacieux; mais on est souvent arrêté par la dépense, qui reste toujours en pure perte pour celui qui fait des recherches pour le Public, & qui n'est pas dans le cas d'en faire une application qui lui soit utile. Je terminerai donc ce qui me reste à dire sur les étuves à dessécher la garance, par conclurre que la touraille des Brasseurs me paroît fort bonne; mais qu'il faut trouver un moyen d'empêcher que la fumée ne traverse les racines.

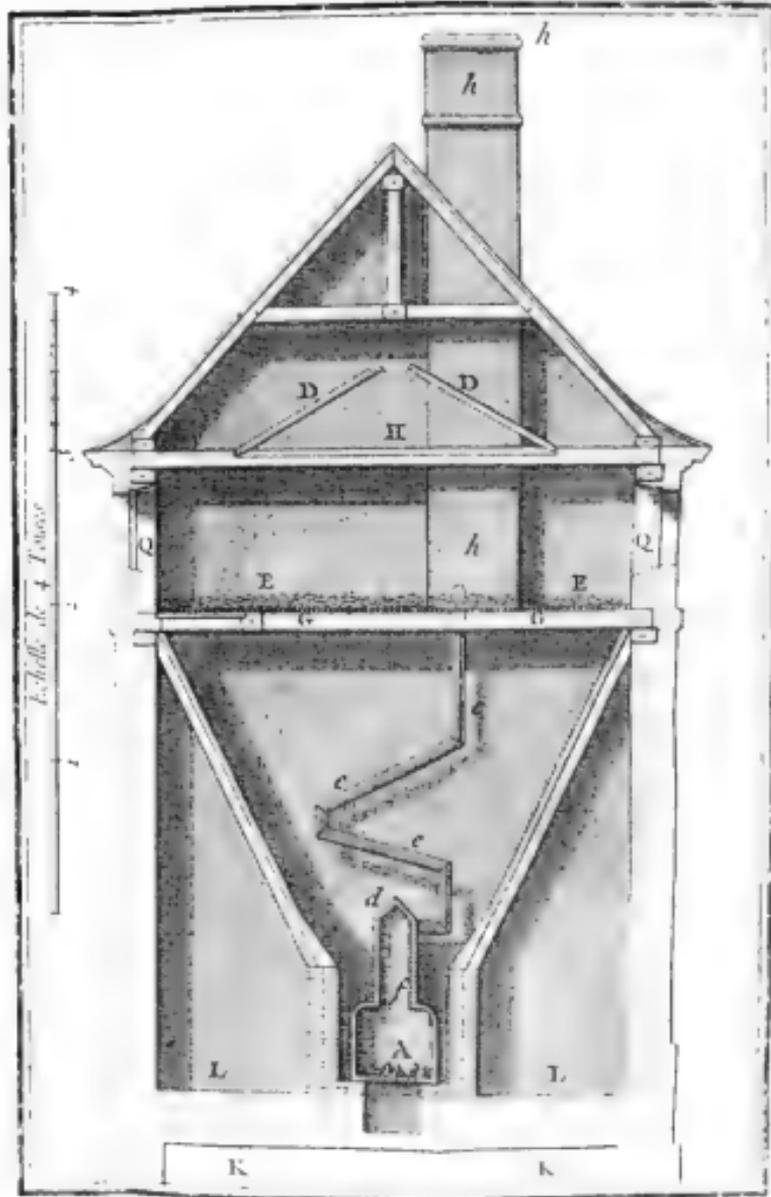
Peut-être que le mieux seroit d'établir au bas de la touraille, au lieu d'une truitte, un fourneau *fd* (*Pl. II*), pareil à celui que les Rafineurs mettent dans leurs étuves; ce qui

seroit avantageux , sur-tout dans le cas où l'on pourroit le chauffer comme eux avec du charbon de terre.

La bonne maniere de conduire l'étuve seroit de mettre les racines , déjà en partie desséchées par le vent & par le soleil , sur la touraille en *EE* , d'allumer ensuite le fourneau , de fermer les trappes *DD* au-dessus de la touraille , & même de couvrir les racines avec des nattes , jusqu'à ce qu'on vît l'humidité réduite en vapeurs ; alors on ôteroit les nattes , on ouvreroit les trappes , & on augmenteroit le feu pour faciliter la dissipation des vapeurs.

La garance suffisamment desséchée & mondée de son billon , comme nous l'avons dit plus haut , peut être vendue en cet état aux Teinturiers ; mais si l'on veut la réduire en poudre , ou , comme disent les Teinturiers , *la grapper* , il faudra être pourvu de moulins semblables à ceux dont nous allons donner la description. Ainsi il faut que celui qui entreprend de cultiver la garance , commence par se pourvoir d'une étuve , afin qu'elle soit sèche , lorsqu'on ne sera pas en état de l'employer verte ; mais il peut se dispenser de faire construire un moulin , puisque le Propriétaire trouvera à vendre sa garance en racines sans être moulue. Néanmoins pour





ne laisser rien à desirer sur tout ce qui regarde la garance, nous allons parler des moyens qu'on emploie pour réduire cette racine en poudre.

ARTICLE IV.

De la Meule verticale, pour écraser la Garance.

DANS plusieurs endroits on pulvérise la racine de garance avec une meule verticale, semblable à celle qu'on emploie pour écraser les olives ou les pommes, excepté qu'il faut que cette meule soit très-pesante. On commence par couper ou rompre la racine par petits morceaux; ensuite on la met sous la meule qu'on fait tourner par le moyen de l'eau, ou avec un cheval. Cette meule étant en mouvement, il faut qu'une ou deux femmes soient continuellement occupées à pousser la racine sous la meule: ensuite on la passe par un crible fin, & on remet sous la meule ce qui est resté sur le crible.

Cette meule seroit assurément très-bonne pour broyer la garance verte, dans le cas où les Teinturiers l'emploieroient en cet état.

ARTICLE V.

*Description du Moulin à grapper la
Garance, tel qu'il est exécuté à
Lille en Flandre.*

LA *Figure 1*, *Planche III*, représente le développement des parties d'un moulin propre à piler la racine de garance. Ce moulin est isolé, & couvert seulement d'un toit de chaume, porté par une charpente fort légère.

Les *Figures 2, 3, 4, 5 & 6* sont des additions à la précédente : on ne peut se dispenser d'y avoir recours pour l'intelligence des pièces qui entrent dans la construction de ce moulin ; & c'est pour cela que l'on s'est servi des mêmes lettres pour toutes les figures : on a représenté les principales pièces par autant de figures particulières.

A, levier de 9 pieds 8 pouces de longueur, sur 6 à 4 de grosseur*.

B, arbre de la roue, de 6 pieds 4 pouces 6 lignes de hauteur sur 9 à 10 de grosseur. *C*, liens ou arc-boutants de 4 pieds 6 pouces de hauteur sur 4 à 5 de gros-

* Un cheval, taille de Dragons, fait mouvoir très-aisément ce moulin.

feur.

leur. *D* (*Pl. III. fig. 1*), roue dentée de 3 pieds 1 pouce 6 lignes de rayon, armée de 57 dents.

Les courbes de cette roue ont 8 & 4 pouces de grosseur : on voit qu'elles sont liées par des molles-bandes de fer. Les traverses formant l'assemblage, sont de 6 à 4 pouces de grosseur, boulonnées & clavetées ; les dents qui sont de pommier, faillent de 3 pouces 3 lignes ; elles ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ sur 2 à leur racine, se terminant à 2 pouces $\frac{1}{2}$ sur 1 ; de même elles ont 2 pouces de queue sur 1 $\frac{1}{2}$ d'équarrissage : elles mordent dans les fuseaux de la lanterne d'un pouce & demi. Les chevilles qui les retiennent, sont aussi de bois de pommier.

E, poutre de 12 pouces d'équarrissage.
F, lanterne de 13 pouces de rayon, garnie de 18 fuseaux d'un pied de longueur chacun, & de 2 pouces de diamètre. Les fonds de cette lanterne ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur ; ils sont cerclés de fer. On a employé aussi deux molles-bandes de fer, boulonnées de même, qui empâtent les joints du bois.

G G G, arbre qui porte les comes ou leves. Il a dix-huit pieds six pouces six lignes de longueur, 10 & 10 de grosseur, à l'endroit où il traverse la lanterne,

& quatorze pouces de diametre dans sa partie octogone. *H*, leves ou cames de 4 pouces 9 lignes de longueur sur 5 pouces de face & 2 pouces 6 lignes d'épaisseur. On voit ici que l'arbre est hérissé de quinze leves pour cinq pilons, parce que trois leves servent à chaque pilon. A cet effet, on a eu attention de numérotter d'un même chiffre les leves, les mentonnets & les pilons, ce qui sera encore expliqué plus bas.

K, balanciers ou volants de 4 pieds 5 pouces de longueur chacun, sur 4 & 4 pouces de grosseur : ils sont chargés de plomb à leur extrémité. *L*, mentonnets qui sont relatifs aux leves *H*; ils saillent de 5 pouces 9 lignes, & ont 5 pouces de face sur $2\frac{1}{2}$ d'épaisseur.

MM, autres mentonnets assemblés dans l'épaisseur des pilons *NN*, & qui répondent aux leviers *QQ*. Ces pilons ont 10 pieds 4 pouces de longueur sur 4 & 4 pouces de grosseur. Ils sont arrondis à leur extrémité vers les mortiers, & armés d'un sabot de fer de 4 pouces de diametre, représenté en *X* dans la *Figure 6*. On a numéroté les pilons 1, 4, 2, 5, 3, (*fig. 1*), pour faire connoître dans quel ordre ils battent quand la machine est en mouve-

ment (^a). *O*, amoisés de 6 & 4 pouces de grosseur, qui soutiennent les charnières *P*.

P, charnières de 8 pouces de longueur sur 6 de largeur & 4 d'épaisseur. Ces charnières sont traversées d'un boulon de fer claveté, auquel répond un levier mobile *Q*, qui fait effort contre le mentonnet *M*, quand on veut soutenir le pilon *N* en l'air. *Q*, leviers de 2 pieds 3 pouces 6 lignes de longueur sur 3 & 4 de grosseur, faisant effort contre les mentonnets *M*, pour soutenir les pilons en l'air.

RR, prisons de 6 & 8 de grosseur, qui contiennent les pilons, & empêchent qu'ils ne se dérangent. *S*, poteaux montants de 4 & 4 de grosseur, qui assemblent les amoisés & les prisons. *TT*, &c, mortiers creusés dans une seule pièce de bois de 16 sur 16 de grosseur: chacun de ces mortiers est creusé de 11 pouces; leur plus grand diamètre est de 7: on a attention que leur fond soit garni de plomb de 3 à 4 lignes d'épaisseur (^b).

V, auget pour la manutention, sur le-

^a Il y a cinq pilons: chacun d'eux étant armé, doit peser environ 112 ou 120 livres: leur armure est un sabot de fer à lames tranchantes.

^b Chaque mortier contient environ 6 livres de

racine. Après quelques coups donnés, on retire la racine, & on la passe pour ôter le billon. On a éprouvé qu'un moulin dirigé par un seul homme, peut piler 500 pesant de garance en 24 heures.

quel on étend une toile attachée à la prison , pendant que le moulin travaille , pour empêcher la dissipation de la poudre la plus fine.

Y, poutre de 12 pouces d'équarrissage : cette poutre & celle de l'autre extrémité, cotée E , reposent sur les sablières de la charpente qui assemblent le toit. Les crapaudines & tourillons sont représentés d'une manière si sensible , qu'on n'a pas cru nécessaire de les indiquer par des lettres de renvoi ; j'ajouterai seulement que les crapaudines sont de fonte , & les tourillons d'acier.

On a évité de coter chaque dimension , pour ne pas trop charger les figures ; mais il sera aisé d'exécuter cette machine relativement à notre description , dont les détails sont justes.

Aussi-tôt que la garance est sortie de l'étuve , on la porte au moulin : quand elle est pilée , on la passe sur le champ au tamis , pour qu'elle soit à peu-près comme de la sciure de bois , & on l'enferme tout de suite dans des barrils bien fermés, qu'il faut avoir soin de tenir dans un lieu sec.

Les tamis à passer la garance , ont environ 2 pieds $\frac{1}{2}$ de diamètre sur un pied de hauteur ; ils sont faits en forme de boîtes cylindriques de trois pièces , & ressem-

blent à une caisse de tambour ; ils sont recouverts de peau par - dessus & par - dessous , pour empêcher la dissipation de la poudre fine. Les toiles de ces tamis sont de crin ; elles sont plus ou moins fines , selon la qualité qu'on veut donner à la garance. Je crois qu'en quelques endroits on emploie des bluteaux en place de ces tamis.

La garance grappée se distingue en garance *robée* & *non robée* : la robée a conservé son épiderme ; l'autre , qui est la plus précieuse , en est en partie dépouillée. Pour la rober , on retire la garance du moulin après qu'elle a reçu quelques coups de pilon ; en la tamisant grossièrement on emporte une partie de l'épiderme , & on la remet ensuite au moulin pour achever de la pulvériser ; mais il faut prendre garde d'emporter avec l'épiderme la partie colorante qui est la plus précieuse.

J'avois fait venir les plans de ce moulin pour en aider MM. de Corbeilles, qui vouloient en faire construire un ; M. de la Levrie , qui voulut bien diriger cette construction , ne tarda pas à appercevoir les défauts du moulin de Lille ; il les a corrigés , & en a fait construire un à Corbeilles , qui satisfait à tout ce qu'on en peut attendre. Ce Monsieur a bien voulu me

donner les dimensions de ce moulin , & en corriger les desseins. Néanmoins je n'ai pas cru devoir supprimer les plans du moulin de Lille , par la raison qu'il est établi , & qu'il y sert à piler la garance ; mais nous y joignons le plan & les proportions de celui de Corbeilles, qui est bien supérieur au premier.

A R T I C L E VI.

Réflexions sur la construction du Moulin de Lille.

DE T O U S les moulins à pilons qu'on peut construire , celui de Lille paroît le moins propre à piler la racine de garance : il avoit été fait en premier lieu pour piler le tabac , & on s'est contenté d'en changer l'usage sans y faire les corrections nécessaires pour le nouvel objet. 1°. Les pilons de 10 pieds de haut ne peuvent pas peser 112 livres , d'autant que le pied cube de chêne sec ne pèse que 60 livres : les 10 pieds de 4 pouces quarrés ne pesent que 66 livres $\frac{2}{3}$: si on y ajoute 10 livres pour la pesanteur du sabot & des deux mentonnets , le tout ne pesera pas 77 livres : on voit que c'est trop peu pour pulvériser la

garance *. 2° , La superficie du quarré de 4 pouces , réduite à celle d'un cercle de même hauteur , n'est plus que $12\frac{4}{7}$ de pouce ; ce qui ne fait pas tout à fait 63 pouces pour la superficie des cinq pilons. 3° , Ajoutez que les fabots des pilons étant garnis de couteaux trop courts , la matiere doit s'y empâter , & dès-lors elle ne se broie plus. 4° , Il est aisé de voir , par le rapport de la lanterne au rouet , que chaque pilon ne peut battre que 28 coups $\frac{1}{2}$ par minute. 5° , On fait qu'une livre de garance bien foulée tient un volume égal à une pinte d'eau , qu'on suppose de 48 pouces cubes ; mais elle tient bien plus de place quand elle est en poudre non foulée , comme elle est dans les mortiers , éparpillée par les couteaux & retombée sur elle-même ; supposant encore qu'elle n'occupe que moitié en sus , ce fera 72 pouces cubes. On prétend qu'on met 6 livres de racine à la fois dans chaque mortier , qui feroient 432 pouces cubes ou $\frac{1}{4}$ de pied cube de matiere dans un mortier rond de 11 pouces de haut , dont le plus grand diametre n'est que de 7 pouces , le plus petit dans le fond 4 pouces $\frac{1}{4}$, & celui de l'entrée de 5 pouces ; & si les mortiers

* Il est vrai qu'on les a chargés de plomb ; mais on fera mieux de s'en passer.

étoient pleins, quelle force auroit la chute des pilons ? 6°, Les leviers qui servent à lever les pilons & à les arrêter en l'air, pendant qu'on vuide les mortiers, sont tout-à-fait mal imaginés; il faut une grande force pour en faire usage; encore faut-il saisir le moment où le hérifson a élevé les pilons à leur plus grande hauteur. 7°, Le volant est une piece superflue, incommode, même dangereuse pour ceux qui servent le moulin; c'est un fardeau inutile qui ne peut servir qu'à augmenter le frottement de l'arbre sur les tourillons: d'ailleurs il ne peut faire d'effet pour entretenir l'uniformité du mouvement, qu'autant qu'il est attaché à un arbre qui tourne très-vîte; ce n'est pas le cas, puisque l'arbre du hérifson ne fait pas 10 tours par minute. 8°, On ne dit rien de l'inégalité de la résistance, causée par la figure droite des levres du hérifson, ni du frottement considérable des pilons dans leurs prisons, occasionné par la longueur de leurs mentonnets, parce qu'il s'en faut beaucoup que la puissance soit chargée de tout le poids qu'elle pourroit mouvoir; mais cette puissance étant un cheval dont on connoît la force, pourquoi ne la pas employer? Je crois en avoir assez dit pour faire sentir les défauts du moulin de Lille: la comparai-

son qu'on en pourra faire avec celui de Corbeilles, dont je vais donner la description, y fera trouver d'autres imperfections sur lesquelles il seroit superflu de m'étendre.

ARTICLE VII.

Description du Moulin à pulvériser la Garance, construit à Corbeilles.

IL N'EST pas nécessaire de faire le détail du rouage de ce moulin, qui est le même que celui de Lille; il suffit de donner les proportions des parties qui le composent. Le timon ou levier, depuis le centre de l'arbre du rouet jusqu'au point où est attachée la chaîne du palonnier, a 9 pieds; le rouet a 5 pieds de rayon, & porte 72 dents; la lanterne, 10 pouces de rayon jusqu'au centre des fuseaux, & 12 fuseaux; ainsi elle fait six tours contre un du rouet; le cheval faisant 3 pieds de chemin par seconde, fait trois tours & demi par minute, & la lanterne 20. Le hérifson ayant dans sa circonférence trois leves pour chaque pilon, chaque pilon frappe 60 coups par minute, & les quatre 240 dans le même temps. Le quarré sur lequel

est chauffée la lanterne , est pris sur un arbre qui a 5 pouces de rayon , plus gros dans toute la longueur du hérifson , où il a 7 pouces de rayon. Il lui faut cette grosseur , afin que les tenons des leves aient une longueur & une épaisseur qui leur donnent de la solidité : on le laisse rond plutôt que de le faire à pans ; parce qu'il est plus aisé d'y percer régulièrement les mortaises , en se servant d'un calibre que les Menuisiers appellent un *guide-âne* , qui leur sert à enseigner aux apprentifs à percer une mortaise à plomb * : les leves ont 12 pouces de rayon , c'est-à-dire , qu'il y a 12 pouces depuis le centre de l'arbre du hérifson jusqu'au point qui touche les pilons pour les élever ; ce qui indique un cercle de deux pieds de diametre : la face supérieure de ces leves est coupée selon une courbe qui les allonge , dont tous les rayons sont des tangentes à la circonférence de ce cercle. La plus grande de ces tangentes a 12 pouces ; elle détermine la plus grande levée des pilons : il résulte de cette coupe , qu'à quelque élévation que soient les pilons , la résistance est toujours uniforme , puisqu'ils sont toujours pris par les leves à la même distance de

* Il faut que les tourillons de cet arbre tournent sur des paliers de cuivre.

leur centre de gravité. Comme dans la longueur du hérifson il y a 12 leves sur 4 plans, elles forment entr'elles des angles de 30 degrés, en les supposant vues l'une derriere l'autre comme sur un même plan; ce qui fait que quand le premier pilon est à la moitié de son élévation, le second est prêt à être élevé; le premier échappant, le troisieme est au moment d'être élevé, &c. Je dis, au moment, parce qu'il est à remarquer que les leves avancent sous les mentonnets, ou sous ce qui en tient lieu, de 5 ou 6 lignes; que la plus grande tangente de la courbe étant de 12 pouces, est plus petite de près de 7 lignes que la sixieme partie de la circonférence du cercle, & donne le temps au premier pilon d'échapper avant que le troisieme pilon soit pris; ce qui est nécessaire pour que la puissance ne soit jamais chargée de plus de deux pilons.

On appelle *le devant de la batterie*, la face devant laquelle est le hérifson: la batterie est composée de deux folins de 10 pieds de long, de 8 pouces d'équarrissage, liés à chaque bout par une entre-toise de 6 & 4, celle de devant arrafée aux feuillures poussées en dedans de cette partie des folins, de 15 lignes de hauteur sur un pouce de largeur, pour servir à porter

un plancher : au milieu de la longueur & de la largeur de deux solins s'élevent deux montants , qui sont mortaisés & chevillés ; ils ont 12 pieds 8 pouces de hauteur , non compris leurs tenons , 14 pouces de large sur 6 pouces d'épaisseur , soutenus chacun par un lien mortaisé par - devant à deux pieds de hauteur , & un derriere à 4 pieds $\frac{1}{2}$. Entre ces deux montants est la pile sur laquelle battent les pilons : elle est faite d'une piece d'orme-tortillard bien sec , de 4 pieds $\frac{1}{2}$ de long entre les montants , avec lesquels elle est assemblée par une languette de 2 pouces de large sur autant de profondeur ; elle a 20 pouces de hauteur sur 18 de largeur ; elle pose des deux bouts de toute sa largeur sur le bord des solins , & dans l'intervalle sur trois pieces de bois également espacées , calées sur un massif de maçonnerie qui supporte le tout. La longueur de la pile est partagée en deux par une cloison de deux pouces d'épaisseur , parallele aux montants & de même largeur , arrêtée dans la pile par deux tenons , & une rainure de toute son épaisseur , de même en haut dans la partie de derriere de la prison qui est fixe ; son prolongement jusqu'à la prison d'en haut est arrêté par un assemblage pareil : cette cloison divise la lon-

gueur de la pile en deux auges de 26 pouces de long chacune, formées par deux planches en pente, de façon que les auges ont 4 pouces $\frac{1}{2}$ intérieurement dans le fond, sur 11 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture, & 12 pouces de hauteur perpendiculaire; & pour empêcher que la poudre volatile qui s'éleve en pilant ne se perde, la distance du bord des auges à la première prison est fermée par des fonds, dont ceux de derrière, ainsi que cette partie des auges, sont assemblés à demeure, à rainures & languettes, dans les montants & la cloison; ceux de devant se levent à coulisse comme un chaffis, & s'arrêtent de même avec des tourniquets; on leve & on ôte tout-à-fait le devant des auges; on tire toute la racine pilée avec une cuiller de bois & un balai de plumes, & on la fait tomber sur une table qui est en avant, dont les rebords ont 4 pouces de hauteur; on remet le devant des auges; & on les regarnit de racines en bâtons, on baisse les coulisses, on laisse tomber les pilons qu'on avoit arrêtés pendant cette manœuvre qui s'exécute facilement & promptement, & le moulin continue de travailler pendant qu'on ramasse la racine, & qu'on la passe au bluteau ou au tamis. Il y a deux prisons, qui servent à guider les pilons: le

deffous de la premiere est à 3 pieds; le deffous de la seconde à 10 pieds du deffus de la pile; elles ont 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur: la premiere est arrafée par-devant aux joues intérieures des rainures, afin que les couliffes y soient appliquées lorsqu'elles sont fermées, & qu'elles gliffent contre quand on les leve. Chaque prifon est de deux pieces, dont celles de derriere sont affemblées & chevillées avec les montants, & entretiennent folidement les cloifons; celles de devant peuvent s'ôter & fe remettre, fuivant le befoin: elles coulent dans les rainures d'un pouce de profondeur, & de leur épaisseur, qui font aux montants, & qui font entaillées à mi-bois avec les cloifons: de plus, elles ont deux clefs qui entrent dans les mortaises qui font aux parties fixes où on les arrête avec des chevilles. Les pilons ont par le bas 12 pouces de face, 18 pouces de hauteur, & 4 pouces d'épaisseur, ce qui leur donne à la bafe 48 pouces quarrés; les queues ont 8 pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur, 4 pouces de largeur, fur 3 pouces d'épaisseur; ainfi ils ont en tout 10 pieds de haut, non compris les couteaux qui ont 4 pouces, & qui font faits comme un fermoir de Menuifier; les tranchants ont 2 pouces $\frac{1}{4}$ de large & les foies 3 pouces $\frac{1}{2}$ de long; il y en a 17 à

chaque pilon. On a supprimé les mentonnets, parce que les leves du hériffon les prenant par le bout, toujours au même éloignement de 5 pouces du centre de gravité des pilons, la résistance du frottement de leur queue dans les prisons auroit été considérable. Pour éviter cet inconvénient, on a fait dans la face de la queue des pilons une mortaise de 25 pouces de long sur 3 pouces de large, fortifiée des deux côtés par des joues de 2 pouces, prolongées de 6 à 7 pouces au-delà de chaque bout des mortaises qu'on a laissées de la même piece que les queues. Le haut des mortaises est à 6 pieds au-dessus de la pile, c'est-à-dire, à la même hauteur que le centre du hériffon : cette partie est garnie d'une platine de cuivre de 2 lignes d'épaisseur bien écrouie, polie & arrondie par le bord, pour faciliter l'échappement des leves. On a mis sur le côté des queues des pilons, & à 16 pouces du dessous de la prison d'en haut, des mentonnets d'un bon pouce d'épaisseur, de 2 pouces de hauteur sur 4 de faillie, pour tenir les pilons élevés pendant qu'on vuide les auges. Les leviers qui servent à cet usage sont placés derriere, & portés sur des chevaux assemblés dans une piece de bois qui l'est elle-même par les deux bouts dans

deux corbeaux mortaisés & chevillés dans les montants ; ces pieces ont 6 pouces d'équarrissage : il y a des gouffets sous les corbeaux. Les leviers sont pris dans des pieces de bois de 6 pouces & $\frac{1}{2}$, ainsi que les leves du hériffon. La face supérieure du petit bras est taillée comme les leves, suivant une courbe développée du cercle générateur, dont le rayon est l'intervalle du milieu du mentonnet au centre du mouvement du levier, qui doit être sur le même alignement que le dessous du mentonnet. Le rayon de ce cercle, ainsi que le plus grand de la courbe, doit être de 15 pouces, afin que le pilon élevé de 13 ou 14 pouces n'échappe pas. Pour conserver la force des leviers, il faut que le fil du bois se trouve droit dans toute la longueur, passant par le centre du mouvement, dans lequel on arrêtera quarrément une barre de fer saillante de 2 pouces de chaque côté ; cette saillie arrondie en tourillons se placera sur des chevalets dans des fentes garnies, pour le mieux, de couffinets de fonte. On attache une corde au bout des petits bras, & l'on accroche cette corde à des crochets de fer ; on a des chevilles de bois qui sont derriere la pile, pour tenir les leviers un peu plus bas que les mentonnets quand les pilons travaillent.

lent. Les grands bras sont diminués de largeur insensiblement jusqu'à leur bout, où ils sont réduits au carré de leur épaisseur ; il y a à cet endroit une autre corde qu'on accroche aux mêmes chevilles de la pile pour retenir les pilons en l'air.

OBSERVATIONS.

LES pilons de ce moulin ne pesent que 100 livres avec leur armure, peut-être quelques livres de plus, qu'on peut supprimer en diminuant quelques pouces sur la partie d'en bas : il n'y a jamais que deux pilons en l'air, qui pesent ensemble 200 livres, lesquelles se réduisent à un effort de 133 livres $\frac{1}{2}$ pour la puissance. On compte ordinairement qu'un cheval de moyenne taille peut employer 180 livres de sa force pour mouvoir une machine, en travaillant quatre heures de suite, & faisant 1800 toises de chemin par heure : il va souvent plus vite ; mais c'est sur ce pied que ce moulin a été calculé : il reste donc 46 livres $\frac{2}{3}$ pour vaincre la résistance des frottements : ils'en faut beaucoup qu'ils aillent à cela dans cette machine ; on peut même dire qu'ils sont moindres que dans tout autre moulin de cette espece. Un cheval peut d'autant mieux résister à ce travail, qu'à chaque pilage qui dure 5 ou 6 minutes, il en a deux

ou trois de repos pendant qu'on vuide les auges & qu'on les regarnit. Ce moulin de Corbeilles n'a jamais pilé que 200 livres de racines par jour, parce que l'étuve n'a jamais fourni à une plus grande exploitation ; mais la durée de ce travail fait juger qu'il pileroit aisément 480 & même 500 , s'il étoit fourni. On prétend que le moulin de Lille peut piler 500 livres dans vingt heures : on a peine à le croire , d'autant qu'on ne juge pas qu'il travaille la nuit ; ainsi il ne lui faut supposer que dix heures de travail , comme à celui de Corbeilles. Quoi qu'il en soit , l'exploitation de ces deux moulins doit être en raison composée de la pesanteur de leurs pilons , du nombre des coups qu'ils frappent par minute , & de la superficie choquée , ou ce qui est la même chose , de leurs bases ; c'est-à-dire , que le moulin de Corbeilles est à celui de Lille comme 400 livres , poids de quatre pilons multiplié par 240 , nombre des coups qu'ils battent par minute , le produit par 192 , superficie de 4 pilons , est à 385 , poids de cinq pilons multiplié par 142 $\frac{1}{2}$, nombre des coups qu'ils battent par minute , le produit par 63 , superficie des cinq pilons ; ou après la réduction , comme 16 est à 3 ; partant , le moulin de Corbeilles pilant 500 livres en 12 heures de tra-

vail , celui de Lille n'en doit pas rendre 100.

On ne peut ici s'empêcher de blâmer l'indifférence où l'on paroît être en Flandre sur l'emplacement des étuves & des moulins ; ils sont , dit - on , dans des bâtimens séparés & qui n'ont point de communication : il n'y a rien de moins convenable. On a l'expérience à Corbeilles, que la racine qu'on piloit ci-devant dans un petit moulin à bras, placé dans une grange à 5, ou 6 toises de l'étuve, dont il ne pouvoit recevoir aucune impression de chaleur, reprenoit de l'humidité & s'empâtoit sous les couteaux, ce qui lui faisoit beaucoup de tort. Comme cette manœuvre se fait toujours en hiver, & il n'est guere possible de faire autrement, il faut donc se précautionner contre les brouillards de cette saison.

L'étuve proposée peut contenir 4 milliers de garance fraîche, qui en rendront 500 livres de seche après y avoir resté deux fois vingt-quatre heures : le moulin peut piler cette quantité dans une journée. Si l'on avoit une récolte considérable, par exemple, de 400 milliers qui pourroient produire 50 milliers de seche, (c'est tout ce que ce moulin pourroit exploiter pendant les quatre mois d'hiver en travaillant

tous les jours) il faudroit nécessairement deux étuves. Voici à-peu-près comme on pourroit disposer les bâtimens pour les étuves & le moulin. On feroit un bâtiment de 63 pieds de long sur 21 de large, avec un plancher à 20 ou 22 pieds du rez-de-chauffée, qui feroit un grenier sur lequel on étendroit une partie de la racine fraîche. On pourroit faire ce plancher avec un grillage ou avec des claies, afin que les racines qu'on mettroit dessus, & qu'on souleveroit le plus qu'il seroit possible, pussent, en recevant de l'air par-tout, commencer à se dessécher au lieu de s'échauffer : le dessous seroit occupé par le moulin & sa batterie, de façon qu'il resteroit à chaque bout un espace de 18 pieds jusqu'aux murs des extrémités : au milieu de cet espace on feroit les ouvertures des fourneaux pour chauffer les étuves, qu'on placeroit de façon que les planchers des tourailles seroient de niveau avec celui du grenier : on pourroit ménager des trappes au plancher du grenier, pour jeter en bas les racines étuvées ; & comme il convient de les tenir séchement en attendant qu'on les mette au moulin, on les entasseroit tout autour du fourneau sous l'évasement des pyramides renversées des tourailles, où les racines se conserve-

roient fainement pendant qu'on les pileroit & qu'on les tamiseroit ; car elles ne doivent point fortir d'auprès du fourneau jusqu'à ce qu'elles aient été mises en tonneaux.

En supposant qu'on pût exploiter le produit de 400 milliers de racine dans les quatre mois d'hiver , il faudroit être pourvu d'un lieu assez étendu pour la conserver en bon état , jusqu'à ce que la dernière aille à l'étuve ; car on ne peut pas conserver la garance en tas , elle s'y échaufferoit & pourriroit : il faut qu'elle soit étendue sur une épaisseur tout au plus de 2 pieds , afin qu'on puisse la retourner tous les jours à la fourche. On estime , d'après une expérience faite , que 8 pieds cubes de cette racine fraîche pèsent 100 livres. La superficie du grenier sera de 1323 pieds quarrés qui , divisés par quatre , donnent 330 quintaux $\frac{1}{4}$ ou 33075 livres ; c'est bien loin de 400 milliers. On croit que le mieux seroit d'avoir quelques grands bâtimens que l'on élèveroit de quatre ou cinq étages de claies ; & les côtés pourroient être entièrement à jour , comme sont les séchoirs des papeteries : tous ces greniers pourroient contenir ensemble au moins douze fois autant de racines que le grenier qu'on vient de donner pour exem-

ple ; mais on épargneroit cette dépense, si on pouvoit ne tirer la garance de terre que peu-à-peu pendant l'automne, l'hiver & une partie du printemps ; ce qui me paroît très-possible ; & je suis très-persuadé que les racines qu'on arracheroit en Mai, Juin & Juillet, pourroient être en grande partie desséchées sur le champ, en les fanant comme le foin, à moins qu'il ne survînt des pluies, auquel cas, on les étendrait dans les greniers à jour dont je viens de parler : elles s'y dessécheroient assez pour ne se point corrompre : dans tous ces cas, l'étuve ne serviroit qu'à achever la dessiccation, pour mettre la garance en état d'être pulvérisée.

EXPLICATION des Figures du Moulin de Corbeilles.

LA Figure 7, Planche IV, représente la batterie vue par-devant : la figure 8 fait voir la même batterie par un bout, dont on a ôté tout l'assemblage du montant, avec son folin.

A, (fig. 7), solins de 8 pouces d'équarrissage, vus par les bouts : A (fig. 8) longueur d'un seul qui est de 10 pieds.

B, entre-toises qui assemblent les solins, dont un est vu dans sa longueur (fig. 7) : ils sont vus tous deux par le bout (fig. 8) ; ils ont 6 pouces sur 4.

C, Plancher posé devant sur les feuillures des folins & sur l'entre-toise.

D, montants assemblés dans les folins ; vus par leur épaisseur dans la *figure 7* : on ne voit que le haut d'un de ces montants dans la *figure 8*, au-dessus de la seconde prison *N* ; & la largeur du bas est désignée par les deux lignes ponctuées qui sont sur le bout de la pile qui le couvre, comme le reste qui est couvert par la cloison du milieu. Ces montants ont 12 pieds 8 pouces de hauteur, 6 pouces d'épaisseur, 14 pouces de large depuis le bas jusqu'à la hauteur du hérifson, réduits au-dessus à 10 pouces : leur rétrécissement est marqué dans la *figure 8* par une portion de cercle ponctuée, tracée du centre de l'arbre du hérifson.

E, Liens qui assurent les montants sur les folins : ceux du devant sont mortaisés à la hauteur de 2 pieds, ceux de derrière à 4 pieds $\frac{1}{2}$. Ils ont 6 pouces sur 4.

F, pile sur laquelle battent les pilons : elle est de bois d'orme de 4 pieds $\frac{1}{2}$ de long entre les montants, & de 20 pouces de haut sur 18 de large ; elle a à chaque bout une languette de 2 pouces d'épaisseur sur 2 pouces de faillie, qui entre dans les rainures, qui sont aux montants. On voit une de ces rainures *X* (*fig. 8*).

G (*fig. 7 & 8*), table arrasée au-dessus de la pile, de même longueur, de 12 pouces de largeur, de 2 pouces d'épaisseur, ayant un rebord de 4 pouces de hauteur : elle pose sur une feuillure prise sur le bord de la pile & sur les gouffets H.

III (*fig. 7*), trois pièces de bois qui supportent la pile : on en voit les bouts par dessous l'entre-toise. On en voit une dans sa longueur, qui est de 2 pieds, (*fig. 8*).

K, massif de maçonnerie sur lequel pose la batterie.

L, (*fig. 7*) cloison qui partage la longueur de la pile en deux ; elle regne depuis la pile jusqu'à la prison d'en haut ; elle a 2 pouces d'épaisseur, même largeur & même figure que les montants ; elle a sur le bord de devant & sur les faces qui regardent les montants, des rainures qui montent jusqu'à l'étrécissement ; il y en a de pareilles aux montants. Cette cloison est en deux parties dans sa hauteur : celle d'en bas est assemblée dans la pile à rainure & languette de son épaisseur, & de même en haut avec un tenon, qui est de plus chevillé dans la partie de derrière de la première prison qui est fixe : l'autre partie est assemblée de même sur la première prison & sous la seconde : elles entrent à rainure dans toute la largeur des parties de devant

vant des prisons, qui sont mobiles.

M (*fig. 7*), auges dans lesquelles on met la racine : elles ont au fond 4 pouces $\frac{1}{2}$ de large, 11 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture, & 12 pouces de hauteur perpendiculaire. Elles sont formées par deux planches *c* en pente devant & derrière (*fig 8*) ; l'espace depuis leur bord jusqu'à la première prison est fermé par des fonds : le tout est d'un pouce d'épaisseur. La partie de derrière *c* est assemblée à demeure, à rainure & languettes dans les montants & la cloison : les fonds de devant *d* forment deux coulisses qu'on leve par deux boutons *f*, comme on le voit en un des côtés de la *figure 7*. Le devant des auges s'enleve tout-à-fait : on a représenté dans la *figure 7* l'auge ouverte au-dessous de la coulisse qui est levée, par où on voit le fond & la fermeture du derrière de l'auge, & deux pilons, dont l'un est levé entièrement & l'autre à moitié : on a représenté dans la *figure 8* cette auge de côté, appuyée contre le montant *D* : *f*, boutons pour lever les coulisses & ôter le devant des auges.

NN, (*fig. 7 & 8*) prisons de 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur ; elles sont de deux pièces dans leur largeur : celles de derrière sont assemblées de toute leur épaisseur avec un tenon chevillé à chaque bout, dans des rainures

d'un pouce de profondeur, faites aux montants *D* : la cloison y est assemblée dans le milieu, comme on l'a dit : elles ont 7 pouces de large, sont échancrées de la demi-épaisseur des queues des pilons aux endroits où elles passent : les deux autres pièces s'ôtent quand on veut, & sont échancrées de même pour le passage des pilons ; elles ont chacune deux clefs de 4 pouces de large, de 4 pouces de long, d'un pouce d'épaisseur, qui entrent dans les mortaises qui sont aux parties fixes entre les queues des deux pilons de chaque auge, où on les arrête avec de fortes chevilles. La prison d'en bas *N* a 6 pouces de large, afin que les coulisses puissent glisser contre : celle d'en haut a 4 pouces de large, & par conséquent un pouce de saillie, & elle est arrondie par les bouts. Le dessous de la première prison est à 3 pieds au-dessus de la pile, le dessous de la seconde est à 10 pieds.

O (*fig. 7 & 8*), pilons de 10 pieds de hauteur : ils ont 12 pouces de large par le bas jusqu'à la hauteur de 18 pouces, 4 pouces d'épaisseur, 8 pieds $\frac{1}{2}$ de queue de 4 pouces de large sur 3 pouces d'épaisseur. A un pouce au-dessus de la première prison, on les a laissés de 7 pouces de large dans une hauteur de 37 à 38 pouces,

pour y pratiquer une grande mortaise *hh* de 25 pouces de longueur & de 3 pouces de large. Le haut de ces mortaises est garni d'une lame de cuivre de 2 ou 3 lignes d'épaisseur, repliée sur la face, & l'angle est arrondi. A 16 pouces au-dessous de la seconde prison, & sur le côté des queues il y a des mentonnets *ii*, de 2 pouces de hauteur, d'un pouce d'épaisseur & de 4 pouces de saillie. Le bas des pilons est fortifié par une ceinture de fer *m* d'un pouce & demi de large sur 4 lignes d'épaisseur, & est garni par le bout de dix-sept couteaux *n*. On en voit l'arrangement *VV* (*fig. 10*) & la forme de chacun *Y* (*fig. 11*).

P (*fig. 8*), corbeau de 6 pouces d'équarrissage avec son gouffet, l'un & l'autre mortaisés & chevillés dans le montant. Il y en a un pareil à l'autre montant; on ne peut pas le voir dans la *figure 7*.

Q (*fig. 7*), pièce de 6 pouces d'équarrissage assemblée dans les corbeaux. On l'auroit pu marquer par le bout dans la *figure 8*; mais on ne l'a pas dessinée pour éviter la confusion.

RR (*fig. 7 & 8*), chevalets assemblés & chevillés dans la pièce *Q*, refendus en *o* (*fig. 7*), pour passer les leviers, & en *p* (*fig. 8*) pour recevoir leurs tourillons.

S (*fig. 8*), leviers qui servent à lever les

pilons, & à les arrêter pendant qu'on vuide les auges : ils sont portés par les chevalets *R*, où ils ont leur jeu : ils sont faits d'une piece de bois de fil, de 6 pouces de large sur 2 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur. La face supérieure du petit bras est taillée suivant une courbe développée d'un cercle, dont le rayon de 15 pouces détermine la longueur de ce petit bras. Le plus grand rayon de cette courbe a aussi 15 pouces ; le grand bras a quatre fois cette longueur. On n'a point déterminé la longueur des corbeaux, parce qu'elle dépend de la longueur du petit bras du levier, qu'on peut augmenter, si l'on veut, en donnant au grand bras telle longueur qu'on voudra, pourvu qu'on ait assez de force pour lever les pilons. Le centre des tourillons doit être à la même hauteur que le dessous des mentonnets. Les extrémités des grands bras sont réduites au quarré de leur épaisseur, où l'on attache une corde *q* (*fig. 8*), qu'on arrête à des chevilles *r*, qui sont à la pile, quand on a élevé les pilons de 12 à 14 pouces. Le plus près des extrémités qu'on peut des petits bras, on attache une autre corde *f*, qu'on arrête aux mêmes chevilles *r*, quand les pilons travaillent.

T (*fig. 8 & 9*), arbre du hérifson vu

par le bout (*fig. 8*), & de face (*fig. 9*); il est rond & de 14 pouces de diamètre; il est garni de 12 leves sur quatre plans, espacés de façon qu'étant en place, les leves se trouvent vis-à-vis les mortaises *h* (*fig. 7*), où elles doivent entrer pour lever les pilons sans toucher aux joues: on les voit toutes (*fig. 8*). Celles qui sont sur le même plan, se voient marquées des mêmes chiffres 1, 2, 3, 4, & elles sont cotées des mêmes chiffres (*fig. 9*); elles sont taillées dans des pièces de bois de 6 pouces de largeur sur $2\frac{1}{2}$ d'épaisseur: leurs tenons ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ sur 2 pouces, & sont de toute la longueur qu'ils peuvent porter, pourvu qu'ils ne se touchent pas, au centre de l'arbre. Du centre de l'arbre au point où les leves touchent le dessous des mortaises *h* des pilons pour les élever, il y a 12 pouces; ce point avance sous les mortaises de 5 à 6 lignes; c'est le cercle qui passe par ces points qui est générateur d'une courbe qui en est la développée, & qui donne la forme à la face supérieure des leves. Le plus grand rayon de cette courbe est aussi de 12 pouces. La face inférieure est coupée droite, & est tangente d'un cercle dont le rayon auroit un demi-pouce de moins que le cercle générateur de la courbe, afin qu'au moment que sa

pointe un peu arrondie échappe, rien n'empêche le pilon de descendre. Il faut avoir attention que les tenons des leves soient bien de fil.

VV (*Fig. 10*), base d'un pilon vu par le bout, pour faire comprendre l'arrangement des couteaux qui sont représentés par les traits noirs, comme si on n'en voyoit que les tranchants : les lignes ponctuées marquent la division de cette surface pour les placer.

Y (*Fig. 11*), un de ces couteaux marqué *n* dans *la Figure 7* ; la hauteur du dessus du talon au tranchant, est de 4 pouces ; la foie a 3 pouces $\frac{1}{2}$; la base un demi-pouce en carré ; le talon environ 18 lignes de diamètre ; les tranchants, 27 lignes de large : ils doivent être acérés & courts.

Les *Figures 10 & 11* sont sur une échelle quadruple de celles des trois premières, afin qu'on en apperçoive mieux le détail.

C O N C L U S I O N.

Après ce que nous avons dit sur la culture de la garance, sur la construction des étuves, & sur celle des moulins à meule verticale ou à pilons, il y a lieu d'espérer que les Cultivateurs intelligents réussiront à multiplier une plante qui doit les dé-

dommager des avances qu'ils auront faites, & des peines qu'ils se feront données: ils doivent de plus être engagés à surmonter les difficultés qui se présenteront, par les privilèges que le Roi leur accorde en vertu de l'Arrêt du Conseil du 24 Février 1756; mais ce qu'ils doivent encore regarder comme un point très-avantageux, c'est que la garance n'épuise point la terre, & que les labours que cette plante exige, disposent cette terre à produire en abondance toutes sortes de grains: nous allons le prouver par quelques expériences.

Dans les pays où elle se cultive, les terres portent une année du seigle ou de l'épeautre, l'autre année de l'orge ou de l'avoine, la troisième elles restent en jachère. Dans le même espace de trois ans, on peut faire une récolte de garance & une de grain. Une année, ayant fait semer de l'épeautre sur un arrachis de garance, ce grain, qui avoit été semé à la herse, resta six semaines sans paroître, à cause que la terre étoit fort sèche; il n'en parut même après ce temps qu'une petite quantité; néanmoins, à la moisson, ce champ fournit autant de gerbes que les autres du pays; mais la paille avoit 6 pieds de longueur au lieu de 4, & les épis étoient une fois plus longs que ceux des autres champs.

Une autre année, ayant fait semer du blé de Mars sur un arrachis de garance, on récolta à raison de 20 douzaines de gerbes par arpent, tandis que les autres champs n'en donnerent que huit à neuf. Enfin, une autre année, ayant semé de l'avoine sur une terre d'où on venoit de tirer la garance, elle rendit quarante douzaines par arpent, & chaque douzaine faisoit cinq boisseaux : les terres ordinaires n'avoient produit cette année que cinq à 6 douzaines. Ainsi on peut espérer de la culture de la garance plusieurs avantages considérables.

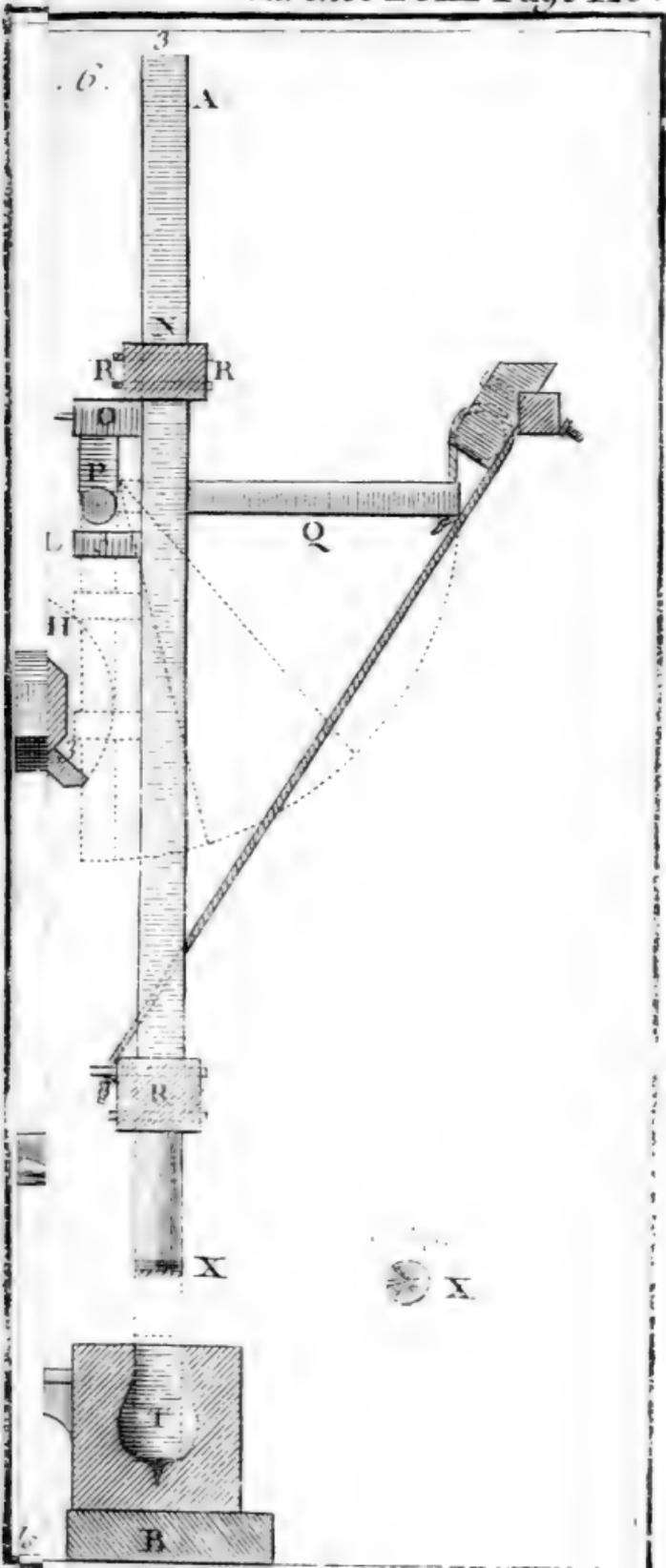
1°, Un profit honnête par la vente de la racine.

2°, Une amélioration considérable des terres médiocres.

3°, La satisfaction de pouvoir occuper par ce moyen & donner à vivre à beaucoup de femmes & d'enfans.

Ce sont ces motifs qui ont engagé le Conseil à donner l'Arrêt que nous venons de citer.

Mais en suivant la méthode de M. d'Am-bourney, l'avantage sera encore plus considérable, puisqu'on pourra se passer d'é-tuve, en employant les racines toutes ver-tes pour la teinture.



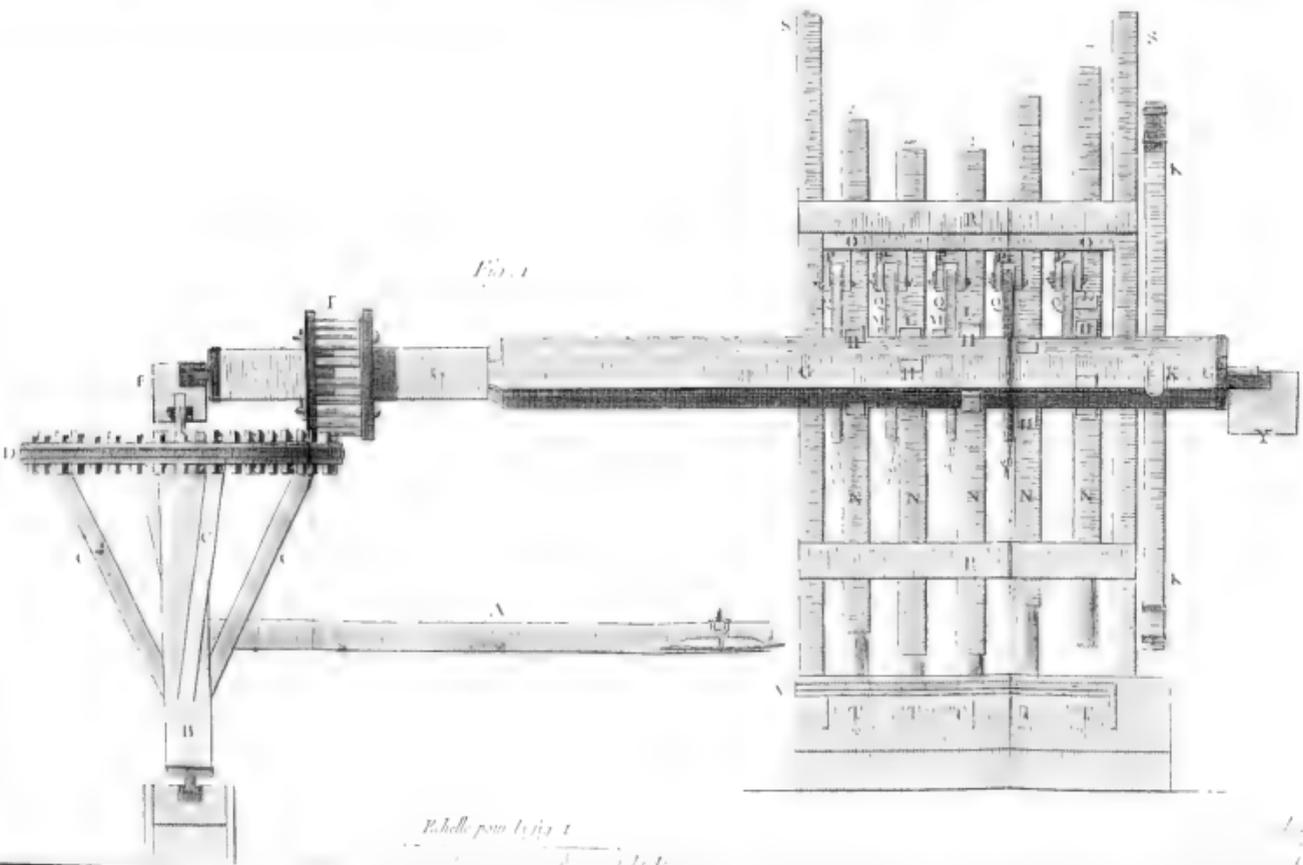


Table pour la fig. 1

4 1/2 1/2

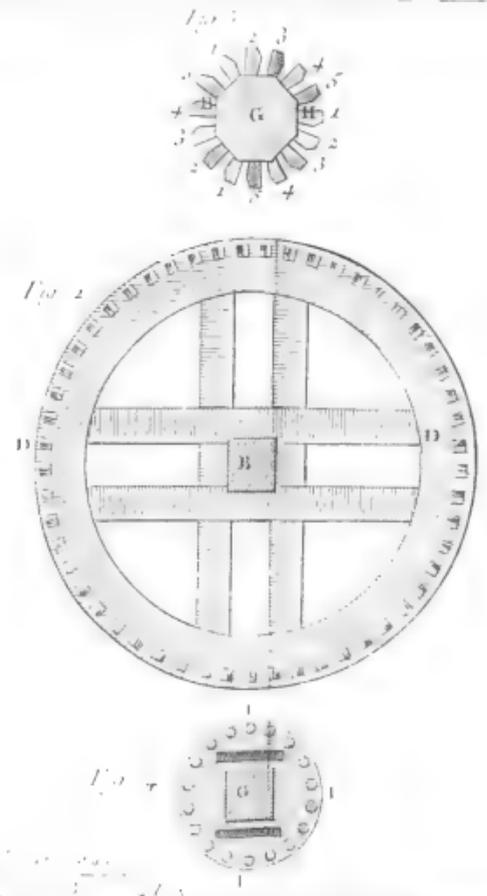
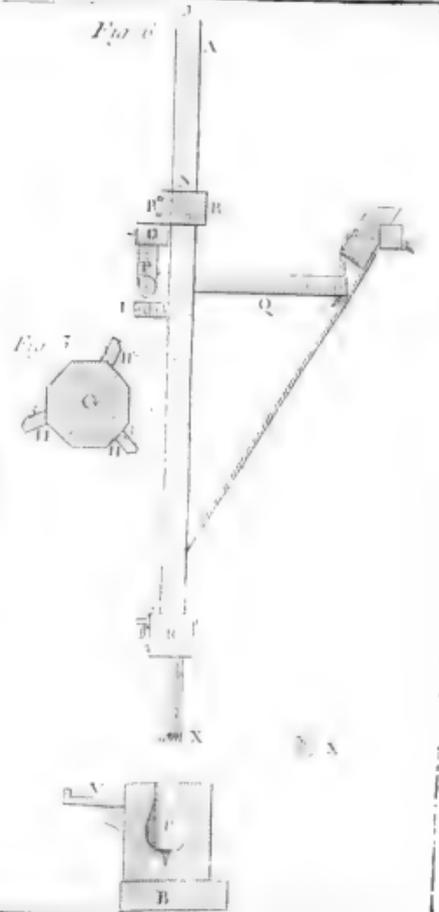
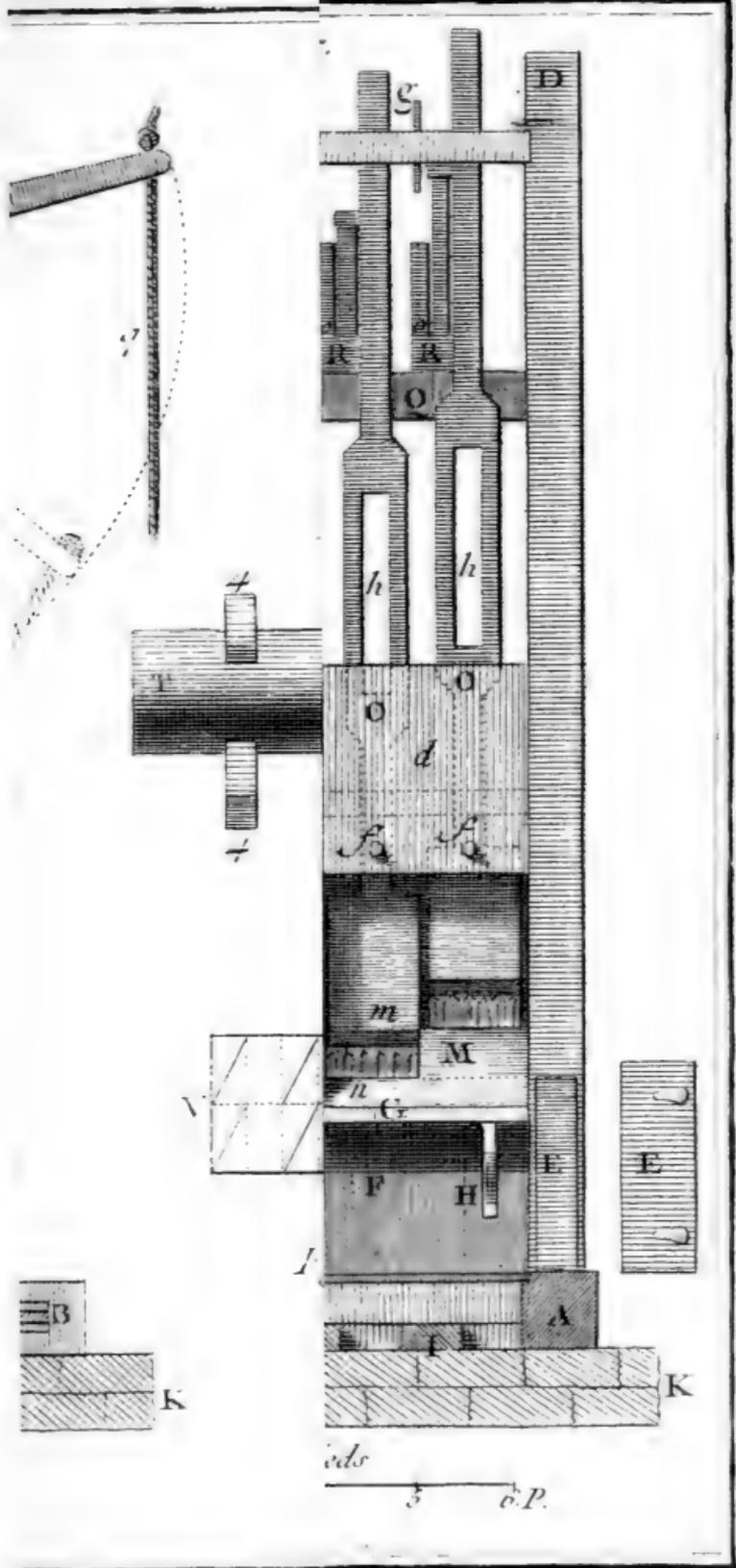
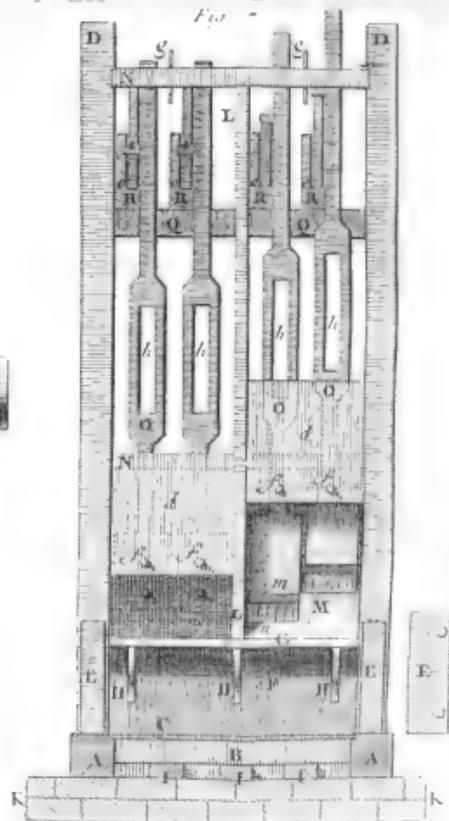
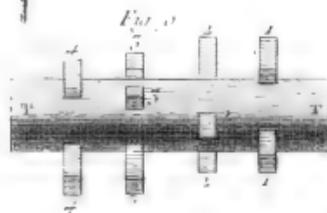
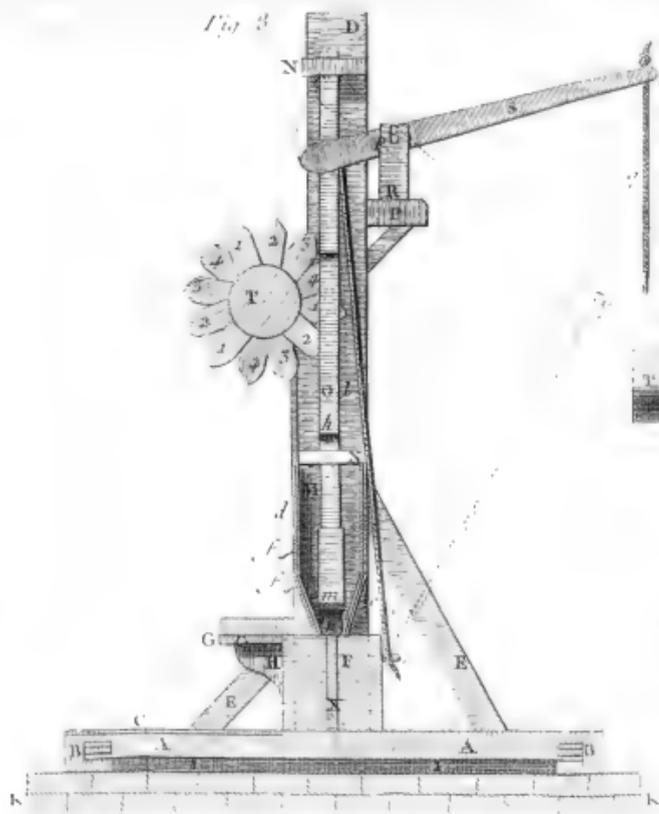


Table pour la fig. 2

1 1/2 1/2







A D D I T I O N.

J'AI dit dans le Traité de la Garance, que la teinture rouge résidoit principalement dans l'écorce de la racine, & que le bois qui en contenoit beaucoup moins, fournissoit une teinture jaune qui donnoit à la teinture rouge un œil orangé. J'ai ajouté que je croyois que ce jaune étoit de mauvais teint, & qu'il pouvoit s'emporter promptement par les débouillis ou sur le pré : cependant les Teinturiers exigent que les garances-grappes qu'ils achètent aient cet œil jaune qui ne peut venir que du bois de la racine. Pour essayer de connoître si j'étois dans l'erreur, & si les Teinturiers avoient raison de donner la préférence aux garances qui ont un œil jaune, j'ai pris de la garance fraîchement arrachée, j'en ai aisément détaché l'écorce que j'ai fait sécher à part. J'ai aussi fait sécher le bois ; & ayant pulvérisé l'un & l'autre, l'écorce m'a fourni une poudre très-rouge, & le bois une poudre d'un rouge pâle tirant sur le jaune.

J'ai teint avec l'une & l'autre poudre, séparément, de petits écheveaux de laine blanche alunée. Le bain fait avec l'écorce étoit fort rouge ; la laine teinte avec ce bain a pris une couleur rouge foncée ; & ayant mis égoutter cet écheveau, la liqueur qui en tomboit étoit fort rouge.

Le bain fait avec le bois étoit d'un rouge pâle ; ou beaucoup moins foncé que l'autre ; cependant la laine a pris plus de couleur que je ne croyois, moins à la vérité que celle qui avoit été teinte avec l'écorce. Ayant mis égoutter cet écheveau,

la liqueur que je recevois dans une jatte n'étoit point rouge , mais jaune comme le safran.

N'étant pas bien versé dans l'art du Teinturier , je n'ai pas eu beaucoup de confiance à mon épreuve ; ce qui m'a déterminé à envoyer à M. d'Am-bourney de la poudre du bois , & de la poudre de l'écorce , le priant d'éprouver l'un & l'autre. Il en a fait l'épreuve , & voici ce qu'il me marque à ce sujet.

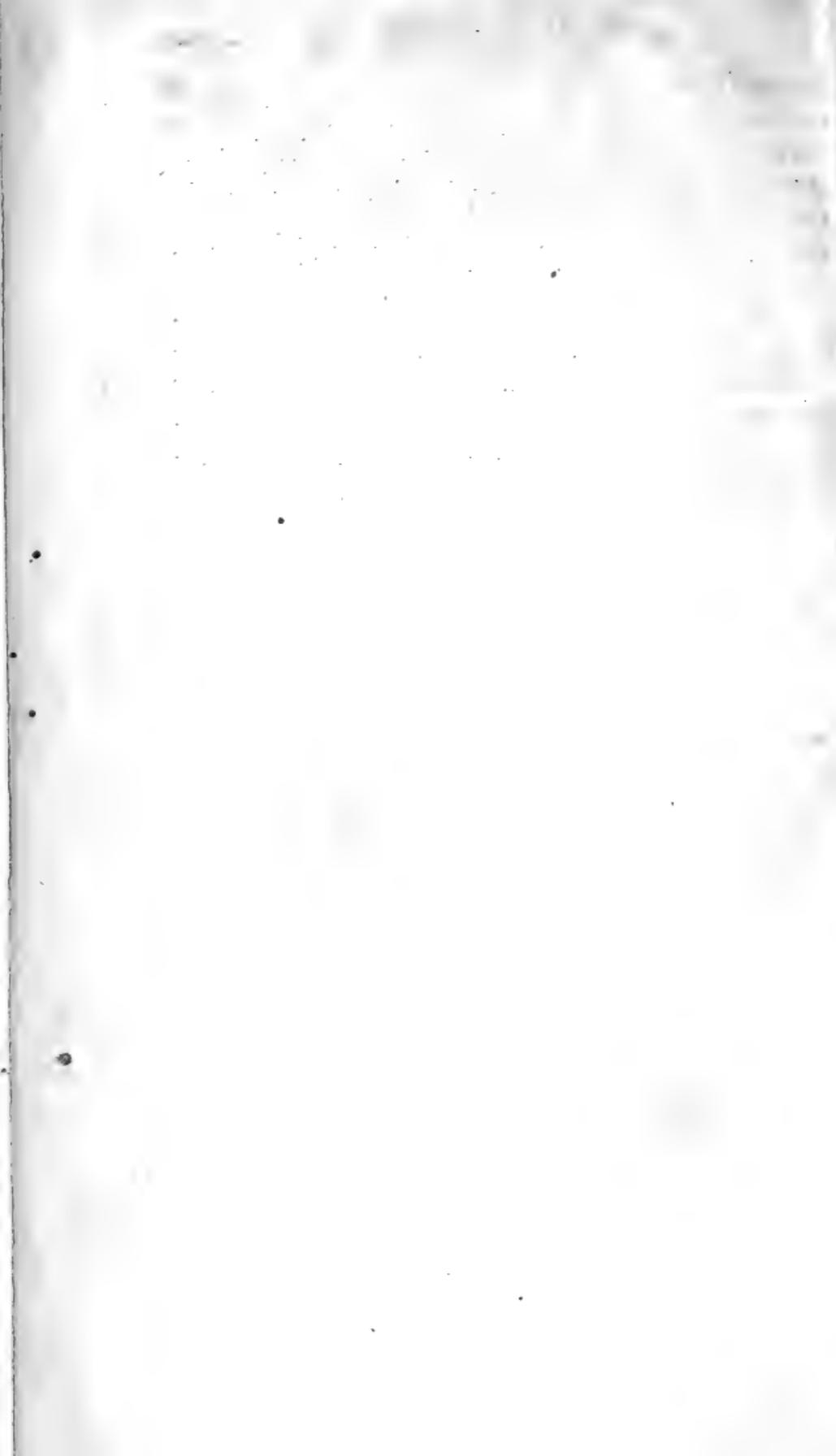
« J'ai pris une petite quantité de coton , de la préparation duquel j'étois bien assuré. Je l'ai fait » devider en deux écheveaux qui, étant bien secs , » ont été pesés ; l'un contre deux fois son poids » de la partie ligneuse , l'autre aussi contre deux » fois son poids du parenchyme. Je les ai teints » en même temps dans deux bassins de cuivre , & » j'ai remarqué comme vous , Monsieur , que le » bain de parenchyme a toujours été beaucoup » plus fort que celui du bois qui s'est maintenu » long-temps d'un jaune de safran , & est enfin » devenu citron. L'opération finie , l'écheveau » teint en parenchyme avoit beaucoup plus de » fond que l'autre qui cependant étoit fort bon. Je » les a fait passer ensemble dans un avivage très- » fort , & un débouilli de dix minutes dans le sa- » von : tous deux y ont bien résisté , mais ils y ont » pris des nuances inégales. L'écheveau teint avec » le bois y a acquis le ton convenable pour l'em- » ployer en tissu ; celui teint avec le parenchyme » étant beaucoup plus foncé , je lui ai fait éprou- » ver un second débouilli pareil au premier, qui l'a » amené au ton de couleur de l'écheveau teint » avec le bois ».

Il résulte de cette expérience , 1^o , que le pa-
renchyme donne une couleur plus forte que le
bois : 2^o , Que le bois la donne plus gaie : 3^o ,
Que tout est bon dans la garance , & que l'épi-

derme étant enlevé, le bois & l'écorce font bien ensemble : 4° , Que le préjugé des Consommateurs en faveur de la garance en poudre la plus jaune, oblige de la rober, pour qu'elle ait cette couleur jaune qui vient du bois ; de sorte que celle qui est estimée la plus belle est précisément pareille à la poudre du bois dépouillé de parenchyme : 5° , La poudre du parenchyme seule ne seroit point estimée dans le Commerce, quoiqu'elle fournisse plus de rouge & plus beau. Nous avons cru que le détail de ces expériences seroit utile à ceux qui cultivent la garance, ainsi qu'à ceux qui en font usage.

F I N.



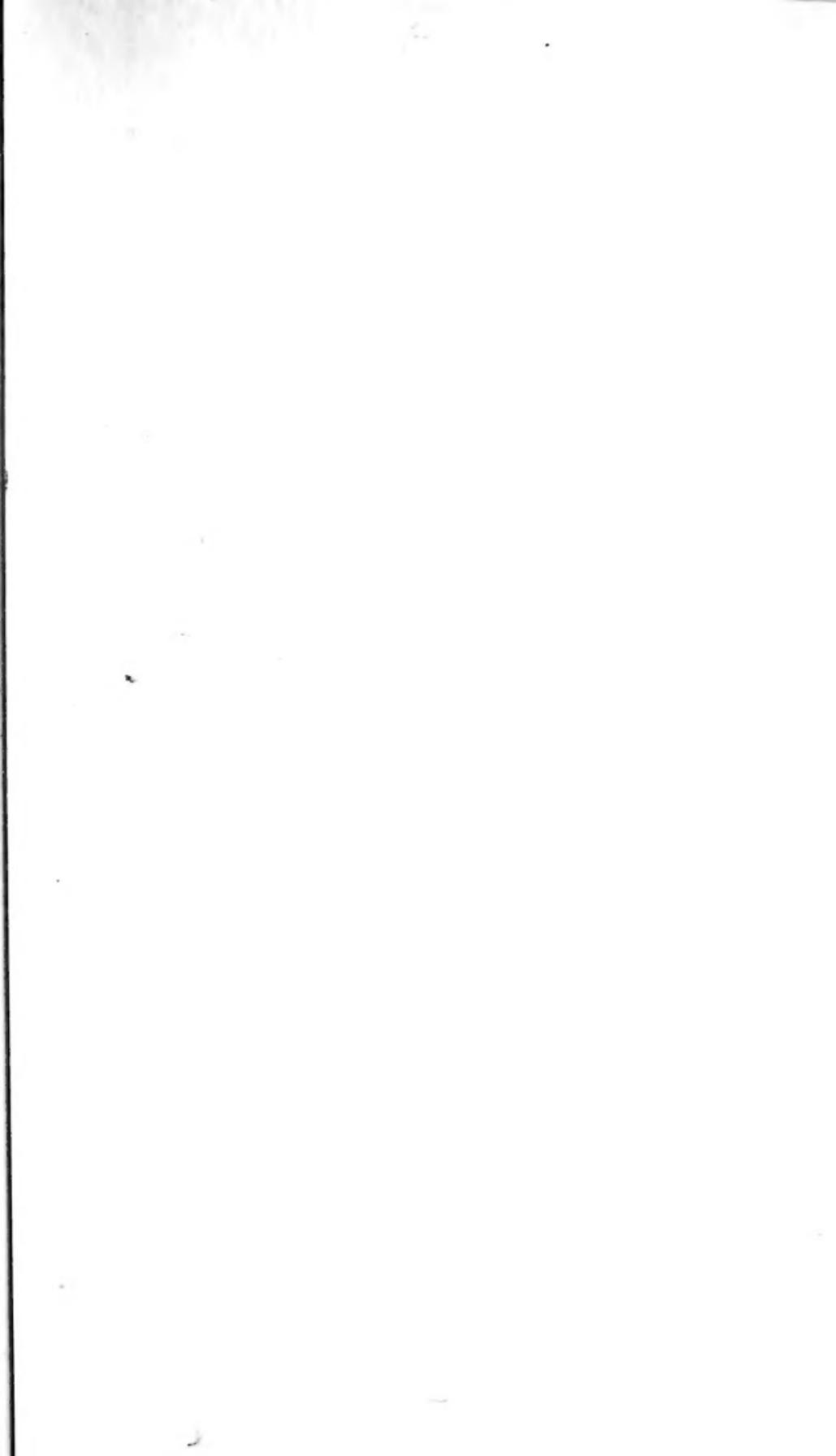














SB
287
M3D8

Duhamel du Monceau, Henri
Louis
Traité de la garance
Nouvelle ed.

Biological
& Medical

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
