

BIBLIOTHÈQUE DE LA BRASSE

OUVRAGES PARUS :

- Livre de poche du brasseur** (173 p.)
Livre de poche du malteur (176 p.)
Le carnet du brasseur (157 p.)
Livre de poche du négociant en vi et spiritueux (160 p.)
Livre de poche du liquoriste (154 p.)
Guide pratique du fabricant de cid
(150 p.)
Hygiène pratique du buveur de bière
(142 p.)
Du coupage et de l'apprêt des bières
(124 p.)
Traité de la clarification des bières vins et eaux-de-vie (192 p.)
Livre de poche du fabricant de bières blanches (81 p.)
Banque de Crédit de la brasserie (1)
Biographie du premier importateur du genièvre en France (50 p.)
Dissertation sur la manière de faire Puytzel et sur sa salubrité (151 p.)
Traité des jeux d'agrément. Tir à la carabine, jeux de domino, de whist, de billard, de villes d'eaux, etc.
Bière de l'avenir (222 p.)
Traité théorique et pratique de la fabrication de la grisette et des bières pâles (164 p.)

Sous presse :

- Collection des lois sur la brasserie**
Traité de la culture des orges.

11.882
11.882
11.882

11.882

BIBLIOTHÈQUE DE LA BRASSERIE. — (45^e VOLUME.)

TRAITÉ
théorique et pratique
DE LA FABRICATION DE LA
GRISETTE ET DES BIÈRES PALES

par **N. Pelset,**

ANCIEN BRASSEUR.



Bruxelles

IMPRIMERIE LAURENT FRÈRES.

1871

11.882

BIBLIOTHÈQUE DE LA BRASSERIE. — (15^e VOLUME.)

TRAITÉ

théorique et pratique

DE LA FABRICATION DE LA

GRISSETTE ET DES BIÈRES PALES

par N. Pelset,

ANCIEN BRASSEUR.



16 XII - 189-

Bruxelles

IMPRIMERIE LAURENT FRÈRES

1874

VAR-
Ho.-Straat, 36, - GENT
STUDIEBIBLIOTHEEK
BIBLIOTEEK

K.B.O.
GENT
BIBLIOTEEK

LA BIÈRE GRISETTE DU HAINAUT.

Parmi les bières pâles, la bière grisette du Hainaut jouit d'un renom mérité comme bière claire, moelleuse et ayant une certaine analogie avec la bière de Bavière du pays.

Celle-ci se fabrique difficilement ; il faut des houblons de Bavière, des caves profondes et des fermentations basses.

Aussi se vend-t-elle 25 centimes la chope quand la grisette ne se vend que 10 centimes.

Quand la grisette est bien faite, bonne et fine, comme on dit à Mons, elle ne craint ni la bavière d'imitation, ni l'uytset de Gand.

La fabrication d'une fine et bonne grisette peut être d'un grand secours pour certains brasseurs. Nous savons qu'en plus d'un endroit on vend cette bière sous le nom de Bavière.

Nous allons donner, sur la fabrication des bières pâles et spécialement de la *Bière grisette du Hainaut*, une série de conseils pratiques où toutes les phases de la fabrication seront passées en revue.

Il ne s'agit pas ici de faire des dépenses ; il n'y a ni procédés à payer, ni appareils à acheter.

La grisette jeune, tant elle est délicate, ne se

brasse pas pendant les fortes chaleurs. La grisette de garde ou de saison se brasse plus convenablement avant l'Avent qui est le moment le plus favorable pour brasser.

La moindre inobservation des règles dans la fabrication de cette bière est nuisible.

Il faut ici un germoir bien conditionné. Nous en donnerons la construction. De manière à pouvoir germer les grains le mieux possible, même pendant les plus fortes chaleurs de l'été. Point essentiel, car avec du grain mal germé, il est impossible de faire une bonne grisette.

Nous donnerons ces sortes d'articles avec le plus de détails possible; nous ne craindrons pas de descendre aux moindres renseignements pratiques; et nous laisserons de côté tous les grands mots de chimie à effet. C'est un bon ouvrier qui parle, sans prétention de style.

Pour faire une grisette supérieure, jeune ou de saison, on doit nécessairement employer de l'orge de mars, et non de l'orge hivernée, appelée aussi escourgeon, et du froment en petite quantité, un septième au plus et un dixième au moins, tous deux maltés. Mais le froment doit l'être d'une manière toute spéciale et peu connue, que nous indiquerons en traitant de la germination.

L'emploi de l'orge donne une bière plus fine,

plus agréable au goût (plus gloutte) ou supérieure, surtout avec une petite partie de froment qui achève de lui communiquer ce bouquet ou cachet particulier qui la distingue des autres bières par son goût exquis. Les bières de couleurs variées doivent nécessairement avoir des arômes différents qui les distinguent entre elles : une bière pâle qui aurait le même bouquet que la bière brune, ne serait pas une bonne grisette, comme une bière blanche qui aurait le même arôme que la grise ne serait pas non plus une bonne bière blanche; il en est de même des vins de couleurs différentes.

Des eaux les plus convenables pour brasser la bonne grisette.

Toutes les eaux indistinctement peuvent être employées pour la fabrication de la grisette. La meilleure est l'eau douce, et l'eau pluviale serait incontestablement encore la meilleure de toutes les eaux, sous tous les rapports, s'il n'était totalement impossible à un brasseur de s'en procurer une quantité suffisante à ses besoins. Les moins bonnes sont celles qui ne dissolvent point le savon et durcissent au lieu de faire cuire les légumes farineux secs; parce qu'elles contiennent des quantités notables de sulfate calcaire (que le feu peut changer en chaux) et qui, au lieu de dissou-

dre le savon, comme le fait l'eau pure, le décomposent. Elles n'opèrent pas non plus la coction des légumes farineux secs, parce que les substances alcalines que ceux-ci contiennent décomposent de même le sulfate calcaire, la chaux forme avec la matière végéto-animale de ces mêmes légumes un COMPOSÉ INSOLUBLE. Les eaux qui tiennent en suspension plusieurs substances étrangères à la fois, sont aussi à rejeter, parce qu'une eau surchargée d'avance de matières étrangères, même d'une seule matière, ne peut plus certainement extraire autant de force du malt, comme aussi, celle qui durcit les légumes au lieu de les faire cuire, ne saura produire, comme l'eau pure, la fonte complète de la farine.

Les corps étrangers dont ces sortes d'eau peuvent encore être surchargées, sont des sulfates, des muriates et des carbonates terreux et alcalins, et on y trouve même quelquefois un peu de nitrate de potasse et du carbonate d'ammoniaque, provenant de la décomposition de matières organiques.

L'impureté des eaux de puits dépend en grande partie du sol dans lequel ces puits sont creusés et des matériaux employés à leur construction. Si, dans un terrain siliceux, à travers lequel filtre une eau pure, on construit un puits en pierres calcaires, nul doute que bientôt l'eau sera dété-

riorée. Les puits devraient donc toujours être faits en pierres siliceuses (ou pierres qui font feu avec le briquet, comme les pierres à fusil) et sans mortier, surtout dans leur partie inférieure, puisque l'eau, en parcourant les couches terrestres, dissout et se charge de diverses substances solubles ou insolubles, et notamment de divers sels, elle se sature également des corps dont sont composés les matériaux qui ont servi à cette construction.

Il faudrait, autant que possible, avoir la précaution d'éviter le voisinage des écuries, des égouts, des dépôts d'immondices et des fosses d'aisance dont certaines parties peuvent finir par se frayer un passage jusque dans ces puits; car, dans la fabrication de la bière, surtout de la grise supérieure, il faut en tout et partout faire usage de la plus grande propreté.

Quoiqu'il y ait un avantage incontestable à se servir des meilleures eaux, l'art de brasser repose bien moins sur leurs qualités que sur le calorique ou la chaleur dont il faut savoir bien faire l'application; il est évident qu'on brassera avec un égal avantage chaque espèce de bière, toutes les fois qu'on sera en état d'employer les différentes sortes de malt bien préparé et le houblon, conformément à leurs différentes propriétés produites par la chaleur. Cependant, comme il importe que tout bras-

seur puisse se servir avantageusement de l'eau qui existe dans son endroit, nous allons donner les moyens de remédier à l'inconvénient des eaux les moins bonnes pour brasser.

Eaux dures.

Pour remédier à l'inconvénient des eaux qui ne dissolvent point le savon, et durcissent au lieu de faire cuire les légumes, on doit décomposer les sels calcaires par la potasse ou la soude. On peut même les rendre parfaitement salubres pour boisson de l'homme, en y versant un peu de carbonate de potasse, et séparant ensuite au moyen d'un filtre, le carbonate de chaux précipité. Une once de ces substances est plus que suffisante pour 170 litres d'eau, il se précipite une poudre blanche qui est la chaux. On conçoit que toute l'opération consiste à bien répartir la soude ou la potasse dans la masse d'eau à purifier. Dans cet état, elle devient non-seulement propre au savonnage, à cuire les légumes et au brassage, mais même encore à tous les usages domestiques.

Pour certaines eaux qui ont le même défaut, il suffit même de les transvaser deux ou trois fois pour leur rendre toute leur bonne qualité, ce sont celles où il y a seulement privation d'air suffisant.

Epuration des eaux corrompues.

Quant aux eaux mêmes corrompues des puits, des étangs, des mares et des fossés, on peut aussi les désinfecter au moyen du charbon de bois ou braises des boulanger que l'on y jette à plusieurs reprises et les rendre ainsi, en quelques jours, convenables pour brasser. Celles trop bourbeuses peuvent être purifiées et rendues propres au même usage au moyen d'un filtre épuratoire qui se pratique en faisant au fond d'un tonneau ou d'un cuvier profond un grand nombre de petits trous, étendant sur ce fond une couche de gravier nettoyé par un lavage convenable à l'eau, couvrant le gravier d'une couche de sable, et mettant par-dessus une autre couche épaisse de charbon animal en poudre grossière, et dont la poussière la plus fine aura été séparée au moyen d'un crible. A défaut de noir animal, vous employerez le charbon ordinaire et surtout la braise que l'on retire du four; après avoir recouvert le charbon de sable, ayez soin que tous ces corps poreux n'occupent que la moitié de la hauteur du tonneau ou du cuvier. Vous enfoncez le tonneau dans la rivière, l'étang, la mare ou le fossé, etc., et de manière que le bord surpassé d'un pouce ou deux la surface de l'eau. L'eau croupie ou boueuse de la rivière, du fossé, etc., s'introduit dans le tonneau

par le fond, filtre à travers le sable et le charbon, se purifie ou s'assainit, s'élève ensuite au niveau de l'eau qui entoure le tonneau ou le filtre.

Elle est limpide, épurée, potable et salubre.

On peut encore pratiquer un deuxième filtre épuratoire en faisant percer, à trois pouces du fond d'un grand vase en bois ou en grès de forme allongée, un trou qui sert à fixer un robinet pour obtenir l'eau; on place à la hauteur de ce robinet, un peu au-dessus, une planche ou une plaque de grès percée de trous comme une passoire, la forme conique du vase la fixe dans l'endroit où on l'a placée.

On prend des petits cailloux, puis on en place un lit sur la séparation qu'on vient de disposer, et lorsqu'il y en a à l'épaisseur d'un pouce, on met par-dessus une couche de sable fin de rivière bien lavé et séché au soleil, de trois à quatre pouces d'épaisseur; on place par-dessus une couche de charbon grenu, de quatre à cinq pouces d'épaisseur, de la grosseur des pois ordinaires; on la surmonte d'une couche de sable fin d'un pouce ou deux, et enfin d'une couche de petit cailloux, qui empêche l'eau de déranger la disposition qu'on vient d'opérer. La précaution de placer une nouvelle plaque percée de trous, soit en grès, soit en planches, rend le filtre plus solide, et dont on peut

se servir pendant cinq mois; après ce temps, on peut renouveler le charbon, laver le sable, et le disposer de nouveau, ainsi que cela a été pratiqué en premier lieu.

Ces différents moyens d'assainissement et de filtration ou d'épuration de l'eau peuvent aussi être employés très-avantageusement dans les aqueducs ou conduites d'eau d'une rivière, d'un étang, et dans le puits du brasseur, au moyen de planches, en forme de petit coffret, percées de trous, prenant toute la largeur de cet aqueduc où on le place après l'avoir préparé comme il est dit pour l'un ou l'autre des deux filtres; ou encore plus simplement, au lieu de coffret, au moyen de deux rangées de bâtons placés perpendiculairement les uns contre les autres de toute la hauteur et largeur de l'aqueduc, chaque rangée de branches d'arbres éloignées l'une de l'autre de trois à quatre pieds, distance dans laquelle on place les matières à filtration de l'eau, de cette manière, on obtient continuellement dans les puits la parfaite clarification et l'assainissement des eaux de rivière, de mare, de fossés, etc.

**De la différence du froment malté avec
le froment crû.**

Dans quelques pays, notamment en Allemagne, surtout en Bavière et en Belgique, dans le Hainaut, si l'on emploie le froment, on le soumet, ainsi que l'orge, à la germination, tandis que d'autres brasseurs préfèrent l'emploi du froment crû. Ceux-ci donnent pour motifs que le froment en germant perd de sa substance; la plumule apparaît en même temps que les racines, et à l'apparition de la plumule, une grande partie de l'amidon sucre est déjà détruite.

Mais ceux qui connaissent la manière spéciale de germer froment ou blé et la différence de bouquet qu'obtient la bière en procédant ainsi, répondront à ces derniers que la vraie bonne manière de germer le froment diffère complètement de celle de l'orge, et de plus, qu'il n'est bon d'employer le froment non malté que pour les bières de garde, comme le faro ou celle qu'on doit transvaser même plusieurs fois pour obtenir leur clarification; pour la grisette, surtout la jeune, il est indispensable de le faire germer, sinon, on n'en obtiendrait pas la clarification assez tôt ou à temps; l'expérience est venue à l'appui de cette assertion.

Mouillage de l'orge de mars.

Une fois qu'il est bien compris que l'emploi de l'orge de mars et du froment maltés est indispensable pour faire une grisette supérieure, je passe aux procédés pratiques de la fabrication de cette bière si délicate.

Ce grain, pour être suffisamment trempé, doit être assez amolli pour se plier sous l'ongle sans se casser, ou encore, au point de pouvoir faire une marque blanche comme avec de la craie, en le cassant en deux ou en petites parties et en servant ensuite de la partie intérieure comme de cette pierre tendre et blanche pour marquer sur le bois; à cet effet, 15 à 65 heures, selon la température de l'endroit où se trouve placé le vase mouilloir, cuve en bois ou bac en pierres, sont nécessaires, comme l'indique la table suivante :

Table du nombre d'heures nécessaires, selon la température Réaumur de l'air, pour tremper suffisamment l'orge de mars, lorsqu'on fait des arrosemens pendant la germination.

Degrés de chaleur.	Nombre d'heures.	Degrés de chaleur.	Nombre d'heures.
25	15	12	28
24	16	11	29
23	17	10	30
22	18	9	31
21	19	8	32
20	20	7	33
19	21	6	34
18	22	5	35
17	23	4	36
16	24	3	37
15	25	2	38
14	26	1	39
13	27		

Degrés de froid.	Nombre d'heures.	Degrés de froid.	Nombre d'heures.
1	41	14	54
2	42	15	55
3	43	16	56
4	44	17	57
5	45	18	58
6	46	19	59
7	47	20	60
8	48	21	61
9	49	22	62
10	50	23	63
11	51	24	64
12	52	25	65
13	53		

Un mot sur le plus ou moins de temps que réclame l'orge pour être suffisamment mouillée, afin d'obtenir une bonne germination, selon la température ou chaleur de l'endroit où se trouve placée la cuve ou bac mouilloir.

Plus il fait froid, plus il faut de temps, et plus il fait chaud, moins d'heures sont nécessaires pour tremper ce grain, parce que la chaleur ou le calorique dilate les corps et que le froid le resserre. C'est ainsi qu'il faut bien moins de temps pour mouiller et pénétrer une substance dure, capable de se ramollir, dans l'eau chaude que dans l'eau

froide et encore bien moins d'heures dans l'eau bouillante que dans l'eau chaude; le raisonnement, d'accord avec l'expérience, indique donc que le nombre d'heures voulues pour mouiller convenablement l'orge, doit être en proportion de la chaleur de l'air ou de la température, et c'est ce que démontre la table précédente.

Table indiquant le temps nécessaire, selon la température Réaumur, pour mouiller convenablement l'orge, lorsqu'on ne fait pas usage d'arroisements pendant la germination.

Degrés de chaleur,	Nombre d'heures.	Degrés de chaleur.	Nombre d'heures.
25	20	12	33
24	21	11	34
23	22	10	35
22	23	9	36
21	24	8	37
20	25	7	38
19	26	6	39
18	27	5	40
17	28	4	41
16	29	3	42
15	30	2	43
14	31	1	44
13	32	0	45

Degrés de froid.	Nombre d'heures.	Degrés de froid.	Nombre d'heures.
1	46	14	59
2	47	15	60
3	48	16	61
4	49	17	62
5	50	18	63
6	51	19	64
7	52	20	65
8	53	21	66
9	54	22	67
10	55	23	68
11	56	24	69
12	57	25	70
13	58	00	00

C'est-à-dire, cinq heures de plus dans tous les cas que dans la table précédente. Cependant, il est préférable d'arroser l'orge pendant sa germination, puisque l'humidité et la chaleur sont les deux mobiles de la végétation.

Ici les arroisements suppléent à la pluie que la nature emploie; sauf pourtant deux cas qui peuvent se présenter; le premier, c'est lorsqu'on fait germer dans des endroits trop humides où le grain pourrait moisir ou contracter une mauvaise odeur en employant les arroisements; et le deuxième cas, lorsque le brasseur n'a pas d'emplacement ou

de germoir assez vaste pour les malts nécessaires à ses besoins. Alors il doit employer les moyens d'accélérer la germination en plaçant, à la sortie du vase mouilloir, l'orge en mont, au lieu de la mettre de suite par couches, jusqu'à la première apparition des radicelles, et dans ce dernier cas, le grain conserve beaucoup plus d'humidité que quand il est placé de suite par couches et sèche d'autant plus vite qu'il se trouve en couches moins épaisses.

Hors ces deux cas, la méthode par arrosements vaut mieux; parce que l'eau demande un certain temps avant de recevoir l'influence de la chaleur ou du froid et permet ainsi, pendant les chaleurs, de rafraîchir, en germant, selon qu'on se sert ou du grenier, ou du rez-de-chaussée, ou d'une cave pour cette opération. Pour faire germer au rez-de-chaussée et même sur le grenier, comme certains brasseurs le font encore, surtout pendant les plus fortes chaleurs, endroits les moins propres à cet effet, ce sont les eaux provenant de puits profonds ou encore mieux, de citernes profondes où elles se trouvent toujours tempérées, qui doivent être préférées, parce que, par ce moyen, on remédie jusqu'à un certain point aux mauvais effets d'une température trop chaude ou même trop froide en faisant usage d'arrosements pendant la germination.

Pour effectuer la trempe, on place la broche ou le tampon, selon qu'on se sert d'un bac en pierre ou d'une cuve-mouilloire en bois, et un balai avec une pierre par-dessus ce bondon, pour empêcher, lors du renouvellement ou de l'écoulement de l'eau, que le grain ne soit entraîné hors du vase par le poids de ce liquide. L'on pompe d'abord l'eau nécessaire pour recouvrir l'orge d'un fort demi-pied. Sans cette précaution, le grain se gonflant par le mouillage, une partie de cette céréale finirait par se trouver hors de l'eau et d'y sécher, au lieu de se tremper. Puis, on y met la soude ou la potasse en petite quantité, on agite pour le mélange comme il a été dit; et seulement après, l'on y jette la quantité d'orge par mannes comptées, ayant soin, au moyen d'un tamis, à chaque manne versée dans le vase-mouilloir, d'en retirer le petit grain qui suraage comme étant impropre à la germination.

Ce qui prouve encore l'avantage d'employer l'orge de première qualité et bien mûrie, à l'appui de cette assertion, nous dirons, qu'un grain cueilli à maturité parfaite acquiert plutôt une fermeté élastique qu'une dureté granitique; que dans l'état de rondeur pleine, le mouillage doit faire facilement gonfler et crever l'enveloppe et déter-

miner la germination; qu'au contraire, dans l'état de grain ridé, plus dur et racorni, le développement de végétation artificielle doit être insinulement plus lent ou languissant.

Ce moyen d'enlever les plus petits grains, offre encore, en Belgique surtout, un autre avantage, en ce que l'impôt étant établi sur la contenance de la cuve-matière, il n'y entre pas de grains impropre ou improductifs. Quant aux petits grains ainsi retirés, pour les utiliser, on les donne aux chevaux, mouillés ou séchés, en remplacement d'avoine.

Mais ce qui peut encore devenir préjudiciable à celui qui veut faire du malt, c'est de tremper les grains étant en meules qui n'ont pas resséché dans le tas; parce qu'ils n'ont pas, par cette raison, pompé l'eau d'une égale manière. D'un autre côté, l'orge qui a eu trop de chaleur, qui a été échauffée, ou qui s'est brûlée en resséchant, ne peut pas lui servir. Cette orge échauffée se reconnaît à son odeur particulière et à un point noir à une de ses extrémités; dans cet état, elle ne germe pas.

Il est même déjà presque impossible qu'une quantité considérable d'orge de la même meule, donne un malt également bon, puisque la fermentation produite, lorsque les différentes espèces

d'orge sont mises ensemble, est toujours plus forte au milieu d'elles, et que la chaleur y est, par conséquent, plus considérable que dans leurs parties extérieures. On voit donc, par ce qui précède, que ce n'est pas assez de donner des principes, mais qu'il faut aussi faire connaître la cause de ces principes et ce qu'il faut éviter.

Dans cette première préparation du malt, pour connaître le nombre d'heures nécessaires, selon la température, pour que l'orge soit suffisamment trempée, on suspend le thermomètre dans l'endroit où se trouve situé le vase-mouilloir et la chaleur moyenne, ou à 8 heures du matin, fera mieux connaître et déterminera cette particularité. Il faut noter que l'eau et le grain n'acquièrent qu'au bout de quelque temps les températures de l'endroit où ils se trouvent placés; l'on voit donc par-là que ce n'est pas d'après la température extérieure qu'il faut se régler, mais bien d'après la chaleur de l'air de la place où ils sont exposés.

Si l'instrument désigne une température de 25 degrés de chaleur Réaumur, on donnera 25 heures d'eau pour mouiller l'orge, si l'on arrose pendant la germination et 30 heures, si l'on ne fait pas d'arrosement; il en est de même dans les divers autres changements de chaleur de l'air. (Voir les deux tables à cet effet.)

Le point essentiel, pendant le mouillage de l'orge, c'est le renouvellement d'eau qui doit avoir lieu trois fois, ayant soin de bien laisser égoutter l'eau chaque fois, ou encore mieux, jusqu'à ce qu'elle sorte pure, claire et sans odeur du vase-mouilloir. Et cela, dans l'intervalle du nombre d'heures nécessaires, selon la température pour que le grain soit suffisamment trempé, afin d'obtenir une bonne germination.

Des effets du mouillage.

Cette préparation du malt fait mettre en mouvement les substances du grain, de manière que les parties, qui auparavant leur servaient d'égide, deviennent en état de prendre leurs places respectives, et y pompe, comme font tous les corps secs, une forte humidité.

Les plantes aspirent l'eau, parce que celle-ci pénètre à travers l'enveloppe extérieure et par les vaisseaux absorbants, et leurs pores, extrêmement subtils, demandent que l'eau soit presque changée en vapeur avant de pouvoir obtenir un libre accès. La chaleur a non-seulement la propriété d'étendre ces ouvertures; mais elle possède encore la faculté de rendre l'eau capable de s'y frayer un passage plus ou moins vite, selon qu'il fait plus ou moins chaud.

L'eau qui pénètre dans le grain, en chasse une grande quantité d'air, comme on le voit par les nombreux globules qui s'élèvent à la surface de l'eau, quoiqu'il en reste encore une certaine partie, et dispose ainsi à la germination.

Du temps voulu avant la sortie de l'orge du vase-mouilloir avant de la placer au germeoir.

L'orge étant suffisamment trempée, on laisse écouler, puis égoutter l'eau du vase-mouilloir dans lequel elle a été imbibée, selon la température de l'endroit où il se trouve placé, comme l'explique la table ci-après :

Temps nécessaire avant la sortie du grain du vase-mouilloir après l'écoulement de l'eau, selon la température Réaumur.

Degrés de chaleur.	Nombre d'heures.	Degrés de chaleur.	Nombre d'heures.
25	5	10	8
20	6	5	9
15	7	0	10
Degrés de froid.	Nombre d'heures.	Degrés de froid.	Nombre d'heures.
5	11	20	14
10	12	25	15
15	13		

C'est-à-dire que, quand la température de la place où se trouve le vase-mouilloir est de 15 degrés de chaleur Réaumur, par exemple, ou des degrés qui en approchent le plus, comme 16 et 17, 13 et 14 degrés de chaleur, on doit laisser l'orge pendant sept heures avant sa sortie du bac-mouilloir et ainsi de suite, selon les divers degrés de chaleur de l'air. Plus la chaleur est forte, plus l'eau et le grain sont exposés à contracter un mauvais goût ou à se gâter et aussi en même temps, à prendre un degré de chaleur trop élevé. Dans la pratique, pour plus de facilité, l'on dispose le plus souvent les heures du mouillage, de manière que le dernier écoulement d'eau, du bac-mouilloir, doive avoir lieu à la fin d'une journée, vers 9 à 10 heures du soir, afin que le grain s'égoutte toute la nuit et qu'on le sorte le lendemain matin de bonne heure, il faut apporter la plus grande attention à ne pas attendre trop tard pour le faire; un séjour trop prolongé pourrait détériorer le grain, et c'est d'après ce raisonnement que la table précédente, sur la durée du temps avant la sortie du grain du vase moulloir, est basée.

Du froment.

Avant de parler du mouillage du froment, disons un mot de ses caractères.

Les caractères distinctifs d'un bon blé, sont d'être pesant, compact, bien mûr, d'un jaune clair, brillant, sec, conservant néanmoins une sorte de fraîcheur, ce que les marchands appellent *avoir de la main*. Le *blé retrait* se distingue au premier coup d'œil : on reconnaît que ce blé a été mouillé, lorsqu'il est d'un blanc mat.

Une année trop humide, ainsi qu'une année trop sèche sont contraires au blé; l'année trop sèche diminue la quantité, car les blés sont petits; l'année trop humide est préjudiciable à la qualité et non à la quantité, et encore suivant la nature du terrain. On reconnaît encore la bonté des blés à la quantité d'eau que boit la farine lorsqu'on en fait usage. Mais une des méthodes les plus sûres pour distinguer les bons blés, et à laquelle ont recours les boulanger, c'est de comparer leur pesanteur spécifique. Le blé le plus pesant à volume égal, est toujours le meilleur; car il est bon de faire remarquer que le blé mouillé a une pesanteur absolue moindre que le blé bien sec. Cette différence est même très-considérable. Il en est de même de l'orge sous ce rapport.

Lorsque le blé a été récolté, battu et mis dans les greniers, il demande des soins pour pouvoir être conservé, car il est sujet à être attaqué par des ennemis très-dangereux; entre autres le cha-

rangon qui est le plus grand destructeur du blé, il se nourrit de sa substance farinense : cet insecte se multiplie quelquefois si prodigieusement, qu'il réduit une grande quantité de blé en son, et qu'on est obligé de se défaire de ces blés et de les vendre à bas prix.

La fécondation des charançons ou calandres exigeant une température d'au moins 13 à 14 degrés Réaumur, il suffit, pour la prévenir, de prendre un local dont la température soit constamment au-dessous de celle-ci. On y parviendra en disposant un grenier dans la position indiquée ci-après :

On fait boucher toutes les ouvertures qui ne donnent point au nord. Les fenêtres laissées dans cette direction doivent être ombragées par de grands arbres, et, au lieu de vitres, elles ne sont fermées que par des châssis garnis de canevas. À l'est, est une petite fenêtre basse avec volet, constamment fermée pendant le jour et garnie également d'un canevas. Le volet s'ouvre pendant la nuit pour servir de ventilateur lorsqu'un thermomètre placé dans le grenier indique la nécessité d'en abaisser la température. Enfin, le tas de blé doit être disposé en échiquier, et leur contenance ne peut dépasser 46 à 62 hectolitres. Ce même moyen d'empêcher la fécondation des ca-

landres, nous sera avantageux et nous servira à rendre meilleurs les plus mauvais endroits dont certains brasseurs doivent se servir pour la deuxième préparation du malt; il en sera plus amplement parlé en traitant de la germination.

Pour conserver longtemps le blé, il faut le porter au grenier avec la menue paille : il n'a pas besoin d'être retourné avec la pelle, et il se conserve pendant toute l'année sans contracter d'humidité et sans se rouiller; il faut seulement avoir soin de l'apporter parfaitement sec.

De toutes les céréales, le blé est celui qui contient le plus de féculle amylose renfermant une substance glutineuse dans les proportions les plus appropriées. Il contient trois fois autant d'amidon ou féculle que la pomme de terre, ainsi qu'une quantité de gluten et d'albumine dont celle-ci est dépourvue. Ces matières sont remplacées par une substance mucoso-sucrée qu'on ne trouve qu'en minime quantité dans la farine. Cette proportion glutineuse le rend le meilleur de tous les grains.

Pour obtenir l'amidon, il suffit de prendre de la farine, de la former en pâte, et de malaxer cette pâte sous un filet d'eau. Quand l'eau est reposée on trouve au fond du vase une matière qui, en séchant, forme une poudre blanche, pesante, grenue, luisante, inodore, insipide et douce au

toucher. Cet amidon est insoluble dans l'eau froide. On sait que traité par l'eau bouillante, l'amidon se convertit en une gelée connue sous le nom d'empois; cette gelée traitée de 10 à 60 degrés Réaumur par l'orge germée, se fluidifie, et l'amidon est transformé d'abord en un principe soluble nommé dextrine, ayant la même composition que l'amidon, puis en glucose. La diastase est le corps contenu dans l'orge germée qui agit sur l'amidon.

Si l'on se sert de farine de froment, quand il n'en sortira plus d'amidon, il restera environ le quart du volume de la pâte, d'une substance grisâtre, molle, élastique, visqueuse, susceptible de s'étendre, de s'allonger, d'une saveur fade et d'une odeur d'os râpé; c'est le gluten. Il est formé de glutine et de fibrine végétale. C'est un corps d'une nature particulière, et de tous les principes végétaux celui qui se rapproche davantage des matières animales.

Du mouillage du froment.

Le mouillage du froment ou blé consiste aussi à le faire tremper à l'eau froide, de la même manière que l'orge, dans un bac de pierre ou une cuve en bois; excepté que le blé demande beaucoup moins de temps pour sa parfaite imbibition;

6 à 16 heures, suivant la température de l'endroit où se trouve le vase-mouilloir, sont suffisantes pour obtenir une bonne germination.

Table indicative du nombre d'heures que le froment demande pour sa trempe à l'eau, selon la température Réaumur de l'air.

Degrés de chaleur	Heures et minutes	Degrés de chaleur	Heures et minutes
25	6.00	12	8.36
24	6.12	11	8.48
23	6.24	10	9.00
22	6.36	9	9.12
21	6.48	8	9.24
20	7.00	7	9.36
19	7.12	6	9.48
18	7.24	5	10.00
17	7.36	4	10.12
16	7.48	3	10.24
15	7.00	2	10.36
14	8.12	1	10.48
13	8.24	0	11.00

Degrés de froid	Heures et minutes	Degrés de froid	Heures et minutes
1	11.12	14	13.48
2	11.24	15	14.00
3	11.36	16	14.12
4	11.48	17	14.24
5	12.00	18	14.36
6	12.12	19	14.48
7	12.24	20	15.00
8	12.36	21	15.12
9	12.48	22	15.24
10	13.00	23	15.36
11	13.12	24	15.48
12	13.24	25	16.00
13	13.36		

Dans la pratique, on néglige les minutes que nous n'avons indiquées ici que pour mieux faire ressortir, selon la température, la progression du temps pour la macération de cette céréale qui doit être la moins trempée de tous les grains, pour sa germination. Ainsi, lorsque la température de l'endroit où se trouve le vase-mouilloir, est de 15 degrés de chaleur Réaumur, par exemple, on donne huit heures de mouillage au froment, et quand elle n'est que de 5 degrés de chaleur, on le laisse tremper pendant dix heures.

Cette grande différence du nombre d'heures

pour le mouillage du froment et celui de l'orge provient de ce que le premier a l'enveloppe, ou test, ou pellicule extérieure, beaucoup plus fine et plus délicate que le dernier, et que le périsperme est de la plus grande finesse.

Comme il n'est pas de graines céréales, ou autres, qui contiennent plus de gluten que le froment, il est aisément de se rendre compte de la supériorité de ce grain; tandis que l'orge de mars, au contraire, contient beaucoup de féculle et peu de gluten, ainsi qu'une certaine quantité de mucilage qui la rend rafraîchissante, quand elle est bien mûre; aussi, doit-elle absolument être germée pour obtenir une bonne fermentation; la germination y développe aussi, plus promptement que dans les autres espèces de grain, un principe sucré, qui, en la faisant ainsi passer aisément à la fermentation vineuse, la rend si utile pour la fabrication de la bière. Cependant, elle a l'inconvénient, si on l'emploie en boisson, après l'avoir fait bouillir pendant quelques minutes dans une quantité suffisante d'eau, de donner une acréte à la coction, si, après la première ébullition, on ne jette pas l'eau pour y en ajouter de la nouvelle, et c'est de là que provient le nombre de renouvellement d'eau qu'elle exige pour son mouillage; tandis que le froment ne demande qu'un seul

RENOUVELLEMENT D'EAU pour son imbibition, pour les motifs cités plus haut; ayant soin aussi de bien laisser égoutter l'eau lors du renouvellement et avant de le transporter au germoir (ou de le décuver, comme disent les brasseurs).

La table indiquant le nombre d'heures nécessaires depuis le dernier écoulement d'eau pour le mouillage de l'orge jusqu'à sa sortie du vase-mouilloir avant de la placer par couche dans le germoir, est principalement applicable au froment.

Il convient aussi d'agir proportionnellement à la grandeur du germoir, selon la saison où l'on se trouve, en ne mouillant que de plus petites quantités de grains à la fois pendant les temps chauds et de plus forts volumes pendant les saisons tempérées et surtout pendant les temps froids qui exigent que les grains soient placés par couches plus épaisses encore.

Le mouillage du froment est aussi nécessaire que celui de l'orge, pour faire mettre en mouvement les substances du grain, de manière que les huiles qui, auparavant servaient d'égide à plusieurs matières, deviennent en état de prendre leurs places respectives; il y pompe, comme font tous les corps secs, une forte humidité. On calcule aussi que le froment est parfaitement trempé et de manière à ce qu'il ne puisse plus sucer d'eau,

lorsqu'il est gonflé et devenu mou au point de se plier facilement sous l'ongle, etc.

DE LA GERMINATION.

La germination, qui est la deuxième opération de la préparation du malt, est, sans contredit, la partie la plus importante de l'art de brasser; il est tout aussi impossible de faire de la bonne grisette avec du grain mal préparé que de fabriquer toute autre espèce de bière avec de semblable malt, et à plus forte raison, pour obtenir une grisette fine ou supérieure, la plus délicate de toutes les bières.

La germination, cette puissance végétative par laquelle les grains prennent leurs mouvements vitaux et commencent à se développer, en leur faisant éprouver bientôt une métamorphose, a lieu au moyen de l'humidité et de la chaleur.

Le grain mis en tas, ou mieux par couche, pour lui faire obtenir de la chaleur, ne doit pas s'élever à un trop fort degré; mais bien à une chaleur moyenne que nous déterminerons dans la suite, pour ne pas amener une végétation trop rapide, autrement les huiles fixes et grossières seraient remuées et se mêleraient ensemble, et le malt,

dans ce cas, obtiendrait un goût désagréable et amer, au lieu du goût sucré qu'il doit avoir; car l'effet de la germination des grains est de produire un changement dans leurs éléments, de manière à mettre à nu les principes muqueux et sucrés, éléments de la fermentation, qui n'est elle-même qu'une espèce de germination, puisque les parties du grain qui composent le mout, ne font, dans la fermentation, que leurs derniers efforts, en quelque sorte, pour leur reproduction, comme il sera plus amplement détaillé en parlant de la fermentation.

Lorsque la germination a lieu assez lentement et vigoureusement, la nature agissant toujours dans la croissance des végétaux et des animaux même, d'une manière insensible et non brusque, et par les degrés de chaleur moyens, c'est-à-dire, ni trop chauds, ni trop froids, et convenables à la végétation artificielle, elle se fait de la manière la plus avantageuse, si l'on y apporte tous les soins nécessaires.

Transport de l'orge de mars au germoir ou décuvage.

Le mouillage du grain terminé et l'eau égouttée pendant le nombre d'heures voulues, selon la température, on le transporte au germoir pour y être étendu par couches à la hauteur nécessaire, suivant la température de ce dernier endroit, et y être germé d'après la méthode suivante, basée sur le raisonnement et l'expérience.

On connaît la température du germoir en y suspendant un thermomètre, et on entend par cette température, celle que le thermomètre indique à 8 heures du matin, parce que, c'est à cette heure qu'a lieu la chaleur moyenne de toute la journée; de sorte que si les grains doivent être placés par couches à partir de 8 heures du matin ou plus tard dans la journée, on se base sur la chaleur à 8 heures du matin; et, au contraire, si c'est beaucoup avant 8 heures, on s'en réfère à la température du jour précédent, à cette même heure.

L'épaisseur des couches du grain doit être déterminée d'après les règles suivantes :

A la température du germoir de 15 degrés Réaumur, les couches doivent avoir 20 centimètres d'épaisseur.

Par chaque degré de température en plus, les



couches doivent avoir 1 centimètre d'épaisseur en moins.

Par chaque degré de température en moins, les couches doivent avoir 1 centimètre d'épaisseur en plus.

Lorsque la température du germoir est au terme de la glace fondante, surtout aux degrés en-dessous, on doit couvrir la couche de sacs ou de balles à houblon vides ou de tapis, parce qu'il n'y a pas que l'on sache, de grains susceptibles de germer à terme, et que la surface de la couche languirait. S'il y gèle fortement, on doit y faire un peu de feu pour éléver la température de plusieurs degrés de chaleur.

Dimensions des couches.

Pour savoir placer le grain par couches à la hauteur voulue, selon la température du germoir et la chaleur de ce grain, il faut nécessairement une mesure, surtout dès le commencement, tant que l'œil n'est pas suffisamment exercé; on prend le mètre, qu'on peut diviser en dix parties, appelées décimètres.

On peut tracer un mètre et ses divisions sur le manche d'une pelle ou sur un fer plat, comme par exemple, la veite d'un tonnelier, mesure que l'on enfonce perpendiculairement jusqu'au sol, dans toute l'épaisseur de la couche, après avoir fait au

mètre une ligne fortement marquée à la craie, à la hauteur que l'on doit donner à la couche, selon que la règle l'indique, d'après la température du germoir.

Quand la température du germoir est fort élevée, c'est-à-dire pendant les fortes chaleurs, et que l'emplacement est assez vaste, on donne de préférence beaucoup plus de longueur que de largeur à la couche, ayant soin dans tous les cas, de placer les grains en les remuant, le plus légèrement possible, afin qu'ils ne s'échauffent pas trop vite.

Pour connaître la chaleur du grain, on place dans l'épaisseur et vers le milieu de la couche un thermomètre qu'on y laisse quelque temps, afin qu'il monte au degré de chaleur qu'a réellement le grain, et c'est cette chaleur même de la couche qui indique que c'est à telle ou telle hauteur que les grains doivent être replacés.

Du premier remuage de l'orge de mars.

Le grain ainsi étendu par couches aux diverses hauteurs voulues, selon la température du germoir, reste ordinairement 24 à 30 heures avant d'être remué; ce premier remuage a lieu, dans les temps chauds, lorsqu'un quart des grains commence à poindre, (ou première apparition de la

radicule) et dans les temps froids quand c'est la totalité ou la presque totalité de la couche qui arrive à ce point, en mettant le plus grand soin, surtout aux deux premiers remuages de ne pas laisser prendre au grain un degré de chaleur trop élevé.

Si l'on a attendu trop tard pour faire ces deux premiers remuages, c'est-à-dire si l'on a laissé trop échauffer la couche dès le principe, il est impossible que le reste de la germination puisse marcher convenablement; c'est donc en général, une chaleur moyenne qu'il faut savoir conserver pendant cette germination artificielle des grains, afin qu'elle n'ait lieu ni trop lentement ou en languissant, ni trop précipitamment. Si la couche a acquis un degré trop élevé en chaleur avant de commencer à poindre, c'est que l'on a donné trop de hauteur au grain, comparativement à la température du germoir, puisqu'il n'a pas eu le temps d'assez végéter sans arriver à un excès de chaleur, et c'est par une chaleur trop élevée, surtout produite trop précipitamment que les grains acquièrent un goût presque amer comme les racines du malt.

Table indiquant la quantité de litres d'eau par hectolitre de grains, le nombre d'arroisements nécessaires pendant la germination et la hauteur à laquelle l'orge de mars doit être replacée par couches au premier remuage, selon la température du germoir et la chaleur du grain.

Lorsqu'on ne veut pas faire usage d'arrosement, soit parce que le germoir est trop humide, soit faute d'emplacement assez vaste, le premier remuage se fait alors comme le deuxième. (Voir le deuxième remuage.)

1° A la température de 16 à 25 degrés Réaumur de chaleur, on doit faire trois arroisements de deux litres d'eau par chaque hectolitre de grain.

2° A celle de 11 à 15 degrés, on doit faire deux arroisements de trois litres.

3° A celle de 6 à 10 degrés, un arroisement de quatre litres.

4° A celle de 1 à 5 degrés, un arroisement de cinq litres.

5° A la température de 0 à 4 degrés de froid, un arroisement de six litres.

6° A celle de 5 à 9 degrés, un arroisement de sept litres.

7° A celle de 10 à 14 degrés, un arroisement de huit litres.

8° A celle de 15 à 16 degrés, un arrosement de neuf litres.

9° A celle de 17 à 25 degrés, un arrosement de dix litres.

De la germination.

Comment se fait le premier remuage avec arrosement.

Nous avons dit que lorsqu'on ne fait pas usage d'arrosements pendant la germination, on devait y suppléer par cinq heures de plus dans toutes les températures pour le mouillage de l'orge de mars; mais hors les deux cas que nous avons désignés précédemment, la méthode par arrosements vaut mieux.

Le premier remuage de la couche, lorsqu'on fait usage d'arrosement, a lieu en la partageant en autant de parties égales, ou à peu près, qu'on doit employer d'arrosoirs d'eau pour la totalité de cet arrosement, selon la température. Ainsi, lorsqu'il est nécessaire de dix arrosoirs d'eau, par exemple, on trace au moyen d'un manche de pelle, en appuyant son extrémité sur la superficie de la couche, neuf lignes pour partager cette couche en dix parties égales; cela fait, on tire à soi, au moyen de la pelle, la première partie de la couche, ou jusqu'à la première ligne tracée qui

forme un fond, afin de la rendre à la moitié de sa hauteur environ; puis, on y verse la contenance d'un arrosoir d'eau, comme on le ferait pour arroser une plate-bande dans un jardin; aussitôt cette partie arrosée, on la remue vivement deux ou trois fois de suite, afin de bien mélanger l'eau avec le grain, cette première partie de la couche bien mélangée avec l'eau, on la met en mont. On agit pour la deuxième partie de la couche, comme pour la première; puis, on la place aussi en mont en la jetant sur le premier tas, et l'on continue de même pour toute la couche jusqu'à ce qu'elle ne forme plus qu'un seul grand mont, qu'on laisse en repos une demi-heure pendant les temps chauds et une heure pendant les temps froids, afin que le grain ait le temps de s'imbiber convenablement. Ce temps écoulé, on le replace par couche à la hauteur voulue, selon la température du germoir et la chaleur qu'avait acquise la couche avant son arrosement.

Pour connaître la hauteur à laquelle la couche doit être replacée après cette première opération terminée, on doit retenir de mémoire ou annoter la température du germoir, lors du premier placement du grain par couches à sa sortie du vase mouilloir. Supposons, dans cet exemple, que cette température est de 10 degrés Réaumur, et que le

grain en a acquis 16 depuis son premier placement par couches pour commencer à poindre; c'est donc 6 degrés de chaleur en plus que la couche a acquise depuis sa sortie du vase mouilloir, puisqu'alors elle avait le même degré de chaleur que la température du germoir, il faut donc retrancher ce nombre 6 de la première hauteur donnée au grain, qui à la température de 10 degrés Réaumur de chaleur, est de 25 centimètres; 6 de 25 reste 19 centimètres de hauteur à donner à la couche lors du premier remuage dans cette circonstance; parce que 6 degrés de chaleur de plus de la couche, demande 6 centimètres de moins d'élévation pour le placement du grain lors du premier remuage; il en est de même pour tous les autres changements de température du germoir et de chaleur du grain; c'est d'après ce calcul, bien simple dans la pratique, que la table précédente est basée quant à la hauteur à donner à la couche selon les différents cas.

Pour un ouvrier peu exercé dans cette partie, il y a un moyen bien facile pour qu'il puisse donner la hauteur voulue à la couche, selon les diverses températures du germoir et les différents degrés de chaleur du grain dans toutes les circonstances qui peuvent se présenter. Le brasseur, d'après son thermomètre, ayant reconnu la hau-

teur à donner à cette couche, fait une ligne à la craie fortement marquée sur le mètre à l'endroit qui indique cette élévation, et à mesure que l'ouvrier non exercé replace le grain par couches en le retournant à la pelle, il y enfonce le mètre dans le milieu et aux deux extrémités, pour savoir si le grain est bien placé à la hauteur convenable; cette première partie de la couche ainsi arrangée, lui sert de guide pour le reste; cependant, il doit encore de temps en temps placer ce mètre perpendiculairement dans l'épaisseur du grain, afin de s'assurer que la conche n'est ni plus haute, ni plus basse que la première partie qui lui sert de guide, et qu'elle n'a pas plus d'élévation au milieu qu'aux bordures, qui doivent, au contraire, être relevées par un fort balayage pour terminer l'arrangement du grain par couches.

Du deuxième remuage.

Le deuxième remuage doit avoir lieu quand la radicule a végété de la longueur de deux lignes au plus, parce qu'on ne doit jamais la laisser trop allonger à la fois, afin de faire germer le grain aussi également que possible et sans qu'il atteigne un degré de chaleur trop élevé eu égard à la température du germoir.

Si, au moment d'opérer le second remuage, la

température du germoir est de 11 à 25 degrés de chaleur au thermomètre Réaumur, il sera nécessaire de faire un nouvel arroisement de deux à trois litres d'eau par hectolitre de grain.

Il est à noter que les grains ne peuvent jamais avoir un degré de chaleur moins élevé que la température de l'endroit où ils sont exposés, et cette chaleur s'accroît d'autant plus que la couche est plus élevée et qu'elle reste plus longtemps sans être remuée.

Comment a lieu le deuxième remuage de l'orge avec ou sans arroisement.

Le deuxième remuage, que l'on fasse ou non l'usage d'arroisement, ce qui est déterminé par la température du germoir, comme nous venons de le dire, ne se pratique dans aucun cas, comme le premier remuage, lequel, au contraire, se fait comme le deuxième, lorsqu'on ne fait pas, pour les motifs précédemment cités, usage d'arroisements pendant la germination entière. Si l'on doit faire un arroisement, on arrose de suite la couche entière avec le nombre d'arrosoirs d'eau nécessaires que l'on verse successivement parmi toute la couche; puis on la remue comme si l'on n'avait pas arrosé.

La meilleure manière de faire ce remuage, con-

siste à employer la méthode allemande de retourner les grains, en prenant en trois fois à la pelle la hauteur de la couche, de la largeur chaque fois d'une escoupe, ce qui se fait ordinairement avec assez de facilité, au bout de quelques jours d'essai et de la manière suivante :

1^o Le premier tiers de la hauteur de la couche, ou la superficie, se jette sur le sol du germoir avec la pelle à quelques pieds de distance, en faisant tourner cette pelle non serrée dans la main placée au bas du manche, tandis que la main située en haut, ou à l'extrémité opposée de ce manche, la tient fortement serrée, afin de pouvoir éparpiller le grain en le retournant, pour lui ôter le plus possible de sa chaleur.

2^o Le deuxième tiers de l'épaisseur du grain est remué de la même manière que le premier, par le deuxième coup de pelle, mais que l'on jette, cette fois-ci, en l'éparpillant par-dessus la première pelletée.

Et 3^o le troisième tiers se jette par-dessus les deux premières pelletées en agissant toujours de la même manière. Dans les circonstances où la couche a trop d'élévation pour pouvoir la remuer en 3 fois dans toute son épaisseur, on conçoit qu'on doit la retourner en 4, 5 et 6 fois, en agissant toujours d'après la même méthode, et selon

sa hauteur. Après avoir remué ainsi la première ligne de la largeur d'une escoupe, et de toute la largeur de la couche, on recommence de la même manière, la deuxième ligne, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait retourné toute la couche entière, en ayant soin de faire former une espèce de petit plan incliné aux grains remués en dernier lieu. Ce dernier point se pratique en jetant la première pelletée, ou premier tiers, la moins loin sur la couche, et la troisième plus loin que la deuxième pelletée, et cela, afin de faire germer les grains aussi également que possible en placant toujours le dessus par dessous; tandis que ceux retournés les premiers se trouvent placés à la hauteur voulue, d'après la température et la chaleur du grain.

Mais si l'on éprouve trop de difficultés pour le remuage des grains d'après la méthode allemande, on peut se servir d'une autre manière, qui, quoique beaucoup plus facile, produit à peu près le même effet. Elle consiste à prendre le dessus ou le tiers de la hauteur de la couche à la pelle tenue horizontalement, et de la jeter assez loin, de sorte qu'on enlève toute la superficie du grain pour la placer sur le sol du germoir et qu'on retourne à la pelle le reste de la ligne de la largeur d'une escoupe à la fois, pour le placer par dessus le tiers

provenant de la superficie, après l'avoir beaucoup remué, afin d'en faire partir la chaleur le plus possible, en ayant soin de donner à la couche à mesure du remuage, la hauteur nécessaire d'après la température du germoir.

Du troisième remuage.

On remue l'orge de mars pour la troisième fois, lorsque la radicule s'est allongée de deux lignes au plus sur le remuage précédent; de sorte que les barbes ou racines du grain n'aient tout au plus que quatre lignes de longueur lors de ce remuage, en évitant toujours que la chaleur de la couche ne s'élève à un degré trop haut en proportion de la température du germoir : cette chaleur ne devant pas dépasser un degré d'un remuage à l'autre, sinon, on eut placé le grain à une trop forte hauteur.

L'épaisseur des couches doit être déterminée d'après le principe suivant : A la température du germoir de 25 degrés de chaleur, la couche doit avoir 7 centimètres d'épaisseur; on l'augmentera d'un centimètre par chaque degré de température que le germoir aura en moins. A 10 degrés de température, la couche doit avoir 17 centimètres d'épaisseur.

**Comment on opère le troisième remuage
de l'orge de mars avec ou sans arrose-
ment.**

Le troisième remuage, que l'on fasse ou non usage d'arrosement, ce qui est déterminé par la température du germoir, a complétement lieu de la même manière que le deuxième remuage, ayant toujours soin de placer les grains aussi légèrement que possible en les retournant à la pelle, afin qu'ils ne s'échauffent pas trop vite, qu'ils ne gazonnent ou ne s'attachent les uns aux autres et ne moisissent pas.

Quant à la hauteur à donner à la couche lors de ce remuage, on s'en rapporte à la règle donnée au remuage précédent, lorsque la couche a acquis un degré de chaleur en plus pour passer d'un remuage à l'autre; cependant, par mesure de précaution, ou pour ne pas être pris à l'improviste, lorsque la température de l'atmosphère va toujours en se refroidissant, comme vers la fin de l'automne, on donne à la couche plus de hauteur.

Tous ces détails qui sont si utiles lorsque le germoir se trouve situé dans un grenier ordinaire, où l'on doit encore avoir égard aux nuits chaudes ou fraîches, deviennent superflues quand on fait usage d'une bonne cave fraîche et sèche, où les changements de température ne produisent que

difficilement leurs effets, et qu'au bout de quelque temps, et non à l'instant et brusquement comme dans un grenier ordinaire. Les changements de température de l'atmosphère se font bien moins sentir dans une cave qu'au rez-de-chaussée, et encore moins au rez-de-chaussée que dans un grenier, de manière qu'on peut dire avec toute assurance, que l'emploi du thermomètre pour la germination est d'une utilité incontestable. C'est lui qui, d'un côté, fait connaître toutes les variations plus ou moins brusques qui ont lieu dans les différents germoirs, selon les changements de température de l'atmosphère, et qui, d'un autre côté détermine seul la hauteur à donner à la couche dans les diverses circonstances qui peuvent se présenter. C'est aussi cette hauteur seule, selon la température du germoir et la chaleur du grain, qui sert à régulariser la chaleur convenable pour obtenir la meilleure germination possible. C'est donc une juste combinaison de la hauteur à donner à la couche avec sa végétation, et les remuages faits à temps indiqués par la chaleur comme par l'emploi du thermomètre qui nous dirigent avec toute sûreté dans cette opération, si importante de l'art de brasser, puisqu'il est impossible de faire de la bonne grisette avec de mauvaises matières premières.

Du quatrième remuage.

On retourne l'orge à la pelle pour la quatrième fois, lorsque la radicule a fait sa seconde subdivision, ou quand les barbes ou racines du grain ont atteint six lignes de longueur au plus, et déjà ici, la couche peut avoir complété sa germination; c'est lorsque d'un côté, les grains sont extrêmement légers ou fort maigres, et que d'un autre côté, la touraille ou les tourailles que possède le brasseur n'étant pas assez vastes pour dessécher en une touraillée la couche entière, il est obligé d'opérer son desséchement en deux, trois ou quatre fois. Dans ce cas, les grains fort maigres ou extrêmement légers continuant à végéter pendant qu'on effectue le touraillage des premières parties de la couche, les dernières restées dans le germoir pourraient être trop germées avant d'être chargées sur la touraille. Cependant cette circonstance est assez rare au quatrième remuage, même pendant les temps froids.

On remue l'orge de mars pour la quatrième fois, de la même manière que le troisième remuage, excepté qu'ici on ne fait plus usage d'arrosement, sauf pendant les temps les plus malsains ou orageux, lorsque la couche prend subitement un degré de chaleur trop élevé, comme nous l'avons déjà dit. Alors, on a recours, pour connaître la

quantité d'eau nécessaire par hectolitre de grains pour cet arrosement supplémentaire, à ce que nous avons dit pour le troisième remuage. Quant à la hauteur à donner à la couche, on doit seulement retrancher la chaleur que les grains ont acquise d'un remuage à l'autre, un degré de chaleur de plus à la couche demandant toujours un centimètre de moins d'élévation; mais le grain ne montant pas toujours d'un degré de chaleur à chaque remuage, il arrive même quelquefois qu'on fasse un, deux et trois remuages sans que le grain ne s'élève d'un degré de chaleur de plus. Dans tous ces cas, on doit replacer la couche à la même hauteur qu'aux remuages précédents. Si, au contraire, la couche diminue de chaleur d'un remuage à l'autre, par suite d'un brusque changement de température de l'atmosphère, et ensuite du germoir, on remonte les grains d'autant de centimètres qu'ils ont baissé de degrés de chaleur, sinon la germination se ralentirait, et la radicule friserait par le refroidissement. Si l'on sait placer les grains à la hauteur voulue pour qu'ils ne restent ni trop, ni trop peu de temps ou le nombre d'heures nécessaires pour passer d'un remuage à l'autre et compléter leur germination, on aura

trouvé le meilleur procédé de germination sans cave fraîche et sèche pour germoir.

Du cinquième remuage.

Le cinquième remuage de l'orge de mars a lieu lorsque la radicule a atteint 7 à 8 lignes de longueur au plus ; mais ce qui dirige la continuation ou non des remuages, c'est la plumule qui ne doit aller que jusqu'aux trois quarts de la longueur de l'orge, lorsque les grains sont fort maigres ou fort légers, surtout si l'on n'a pas de touraille assez spacieuse pour dessécher en une fois la couche entière, puisque l'orge continue sa végétation, plus lentement il est vrai, quoique la couche soit rompue, c'est-à-dire éparpillée sur le grenier ou le germoir. Quand les grains sont fort pesants, ou de première qualité, surtout si la touraille a assez d'étendue pour dessécher la couche entière, en une seule fois, on en arrête seulement la germination à l'instant où la plumule cherche à poindre ; car tant qu'elle n'est pas à ce point, toute la substance sucrée n'est pas encore produite. Si la plumule sort des lobes, cette substance est détruite en proportion de sa croissance, et de plus, un semblable grain communique à la bière un goût d'herbe, ce qui gâte le bouquet ou arôme de

cette boisson et lui fait beaucoup perdre de sa force d'extraction.

Si avec des grains de première qualité, on ne possède pas une touraille assez vaste pour dessécher en une seule fois la totalité de la couche, il va sans dire, qu'on doit garder un certain milieu entre les deux cas cités plus haut.

On voit donc, par ce qui précède, le grand avantage qu'on peut obtenir en n'employant que de l'orge de mars de première qualité et en possédant un ustensile de desséchement capable de tourrailler tout d'un trait la couche entière ; ceci est incontestable.

La hauteur des couches, au cinquième remuage, doit être déterminée, comme dans les opérations précédentes, d'après la température du germoir et la chaleur du grain.

Quand on doit placer les grains à une aussi petite hauteur que 5, 6, 7 et même 8 centimètres, il faut, pour bien faire, mettre des planches assez élevées, en forme d'encadrement, autour de la couche, pour éviter qu'elle ne se dessèche au lieu de germer ; les malteurs anglais emploient même ce moyen, en tout temps, pour empêcher les bordures de sécher ou de se refroidir.

Le nombre de remuages ne peut être limité, surtout pendant les plus fortes chaleurs de l'été,

quand on fait germer dans un grenier ordinaire, ou même au rez-de-chaussée; les malteurs allemands font même jusqu'à quatre remuages en 24 heures pendant les chaleurs successives de l'été. Pour le cinquième remuage et pour ceux qui peuvent suivre, ils ont lieu comme les remuages précédents, excepté le premier, et jusqu'à ce que la plumule cherche à poindre; ce qui est le plus haut point ou extrême limite jusqu'où l'on puisse laisser pousser les grains.

Quand du grain ne peut être touraillé immédiatement, on doit avoir soin de l'éparpilier, de le placer aussi bas que possible dans le germoir et de le retourner à la pelle une fois par jour, en attendant qu'il soit chargé à son tour sur la touraille, afin de l'empêcher de moisir ou de se détériorer.

La bonne germination de l'orge de mars se reconnaît, lorsque la radicule est plutôt grosse que fine ou trop déliée et non frisée, en imitant la patte de l'araignée et commençant à s'attacher un peu par bouquet à la fin de la germination, mais jamais assez pour gazonner; la végétation doit être égale, c'est-à-dire que des grains ne soient pas plus avancés ou longs germés que les autres, ce qui s'obtient en remuant la couche à temps, en employant la méthode allemande, de

retourner les grains à la pelle que nous avons indiquée précédemment, et en prenant la plus grande attention de ne pas laisser éléver la chaleur du grain à un degré trop fort comparativement à la température du germoir.

Par la germination seule, toutes les substances premières du grain sont mises en mouvement; les particules filandreuses s'emparent d'une grande quantité de parties muqueuses et sucrées. Si, dans cet état, le grain est placé dans une position telle qu'à l'aide de la chaleur les particules acides et aqueuses puissent s'évaporer, il devient plus sec et plus doux en proportion que cette chaleur agit sur lui. Alors ses particules se divisent, sa viscosité cesse; son goût devient plus sucré, tandis que les acides se couvrent d'huiles et que ces huiles, suivant la proportion de la plus grande quantité de chaleur reçue, deviennent plus gluantes. Cette opération, régulièrement faite, produit le grain malte qui possède par conséquent, des qualités bien différentes qu'avant sa germination. Elle développe encore dans l'orge plus promptement que dans les autres graminées, ce principe sucré qui, en la faisant passer aisément à la fermentation vinouse devient d'autant plus convenable au moût que les degrés de chaleur nécessaires

saires ont été observés pendant cette germination artificielle.

GERMINATION DU FROMENT.

Du transport du froment au germoir.

Le mouillage du froment terminé et l'eau égouttée pendant le nombre d'heures nécessaires, selon la température, on le transporte au germoir pour y être étendu par couche à la hauteur voulue suivant la température de ce dernier endroit, et y être germé d'après la méthode spéciale et peu connue.

L'épaisseur de la couche du froment doit être déterminée d'après les mêmes règles que celle de l'orge, excepté qu'on fait usage, dans tous les cas d'un centimètre de moins d'élévation, c'est-à-dire qu'il faut plutôt donner moins de hauteur au froment qu'à l'orge, parce que le premier est plus pesant que le second; ainsi, à la température de 15 degrés de chaleur Réaumur, la couche doit avoir 19 centimètres d'épaisseur, au lieu de 20 qu'on donne dans ce cas, à l'orge de mars.

On a soin, pour bien faire, de ne soumettre à la fois à la germination, que la quantité de froment qui peut être desséchée en une seule touraillée, c'est-à-dire, pas plus que l'étendue ou

grandeur de la touraillée ne peut être chargée, sinon la germination continuerait à avoir lieu et l'on détruirait une partie de l'amidon-sucre; mais si la touraillée est fort petite et qu'on doit absolument germer une quantité plus forte qu'une touraillée, il est indispensable d'étendre aussi clair que possible sur le germoir le surplus de la couche, afin d'éviter un trop long germe. On doit nécessairement arrêter la germination du froment à la première apparition de la radicule; mais bien entendu de la totalité ou de la presque totalité des grains, et lorsque la couche, ce qui n'arrive ordinairement que pendant les temps chauds, monte, avant d'avoir atteint ce point de germination, à un degré de chaleur trop élevé comparativement à la température du germoir, on fait un seul remuage pour empêcher le grain de s'échauffer.

Nous avons dit que l'emploi du froment malté était bien préférable au froment cru, quoique beaucoup de brasseurs prétendent le contraire. Cela provient évidemment de ce qu'ils ne connaissent pas la méthode spéciale de germination préalable, comme nous l'avons dit précédemment, et c'est en quoi diffère complètement cette méthode. Par ce moyen, le froment, en germant ne peut perdre de sa substance. Tandis que par ce commencement de germination, la radicule enlève

au froment une partie de ses huiles trop grossières, ainsi que de son amertume. Ce qui fait obtenir, surtout à la grisette jeune, la clarification à temps, sans avoir recours au soutirage ou transvasement, ce qui contribue, avec l'orge de mars, à empêcher l'acidité de se déclarer, donne à cette boisson ce cachet ou arôme particulier qui lui sied si bien, et rend cette bière si délicate et si supérieure aux autres du même genre.

Des circonstances qui empêchent une bonne germination d'avoir lieu.

Les diverses circonstances qui peuvent mettre obstacle à la bonne germination des grains, indépendamment de ce qui a été dit précédemment, sont :

1^o L'emploi des grains échauffés, soit orge, soit froment, même ayant perdu leur odeur particulière qui les distingue et qu'on fait disparaître à force de les faire passer au crible. Nous avons indiqué ultérieurement le moyen de les reconnaître.

2^o Le mélange des différentes sortes de grains de la même espèce, comme de l'orge de mars avec de l'orge d'hiver; de vieux grains avec des nouveaux, etc., produisent une germination moins égale, et par conséquent, moins bonne.

3^o Les grains trop nouvellement récoltés, qui n'ayant pas eu assez de grenier pour être suffi-

samment ressuyés, c'est-à-dire qui n'ont pas eu le temps de se bien sécher sur le grenier en les retournant de temps en temps à la pelle, surtout l'orge de mars qui demande d'avoir perdu son feu qu'elle conserve ordinairement jusqu'aux premières gelées; cette dernière céréale s'échauffant, dans ce cas, beaucoup plus fort que l'orge hivernée, tandis qu'au contraire, elle s'échauffe moins vite que l'escourgeon quand elle est plus vieille.

4^o Les grains qui ont reçu beaucoup d'eau pendant la moisson, germent plus difficilement bien que ceux des années sèches.

5^o Les petits grains, c'est-à-dire ceux qui ne sont presque pas farineux et qui étant jetés dans l'eau y surnagent au lieu d'aller à fond, ne germent pas, puisque ces mêmes grains, s'ils étaient semés en plein champ, n'y germeraient pas plus.

6^o L'usage comme germoir d'une place dont la maçonnerie soit trop nouvelle, surtout si cet endroit n'est pas planchéié, parce que le carrelage ou le dallage et les murailles trop nouvellement construits brûlent les grains par la chaleur de la chaux trop récemment mise en œuvre; et cette dernière circonstance a déjà empêché certains brasseurs de pouvoir faire de la bonne bière dans une brasserie neuve pour ce seul motif, sans qu'ils aient pu en découvrir la cause. Quand la maçon-

au froment une partie de ses huiles trop grossières, ainsi que de son amertume. Ce qui fait obtenir, surtout à la grisette jeune, la clarification à temps, sans avoir recours au scutirage ou transvasement, ce qui contribue, avec l'orge de mars, à empêcher l'acidité de se déclarer, donne à cette boisson ce cachet ou arôme particulier qui lui sied si bien, et rend cette bière si délicate et si supérieure aux autres du même genre.

Des circonstances qui empêchent une bonne germination d'avoir lieu.

Les diverses circonstances qui peuvent mettre obstacle à la bonne germination des grains, indépendamment de ce qui a été dit précédemment, sont :

1° L'emploi des grains échauffés, soit orge, soit froment, même ayant perdu leur odeur particulière qui les distingue et qu'on fait disparaître à force de les faire passer au crible. Nous avons indiqué ultérieurement le moyen de les reconnaître.

2° Le mélange des différentes sortes de grains de la même espèce, comme de l'orge de mars avec de l'orge d'hiver; de vieux grains avec des nouveaux, etc., produisent une germination moins égale, et par conséquent, moins bonne.

3° Les grains trop nouvellement récoltés, qui n'ayant pas eu assez de grenier pour être suffi-

samment ressuyés, c'est-à-dire qui n'ont pas eu le temps de se bien sécher sur le grenier en les retournant de temps en temps à la pelle, surtout l'orge de mars qui demande d'avoir perdu son feu qu'elle conserve ordinairement jusqu'aux premières gelées; cette dernière céréale s'échauffant, dans ce cas, beaucoup plus fort que l'orge hivernée, tandis qu'au contraire, elle s'échauffe moins vite que l'escourgeon quand elle est plus vieille.

4° Les grains qui ont reçu beaucoup d'eau pendant la moisson, germent plus difficilement bien que ceux des années sèches.

5° Les petits grains, c'est-à-dire ceux qui ne sont presque pas farineux et qui étant jetés dans l'eau y surnagent au lieu d'aller à fond, ne germent pas, puisque ces mêmes grains, s'ils étaient semés en plein champ, n'y germeraient pas plus.

6° L'usage comme germoir d'une place dont la maçonnerie soit trop nouvelle, surtout si cet endroit n'est pas planchéié, parce que le carrelage ou le dallage et les murailles trop nouvellement construits brûlent les grains par la chaleur de la chaux trop récemment mise en œuvre; et cette dernière circonstance a déjà empêché certains brasseurs de pouvoir faire de la bonne bière dans une brasserie neuve pour ce seul motif, sans qu'ils aient pu en découvrir la cause. Quand la maçon-

nerie est sèche, pour remédier à cet inconvénient, on nettoie à grandes eaux bouillantes toute la partie du germoir où doivent être placés les grains à germer.

Du touraillage.

Après avoir germé les grains, c'est-à-dire lorsque la germination est arrivée au point convenable, d'après les principes donnés précédemment, on les jette dans cet état plein de force et d'activité sur la touraille.

On les y place pour les sécher à la hauteur de 5 centimètres au moins et 10 centimètres au plus; et de préférence à 5 centimètres d'élévation pour le froment et à 7 centimètres pour l'orge de mars, afin de les soumettre à une chaleur supérieure à celle de leur germination et en même temps capable de l'arrêter, but du desséchement du malt.

Ce degré de chaleur du touraillage influe considérablement, non-seulement sur la qualité et la couleur de la bière, mais encore sur sa clarification et sa conservation, en disposant les principes aromatiques ou sucrés des grains à se produire.

Par la douceur du feu auquel les grains doivent être ainsi exposés pour la grisette supérieure, aucun des vaisseaux les plus fins n'a été séparé

ou rompu, la sécheresse les ayant seulement rétrécis, rendus inactifs et placés dans un état à pouvoir se conserver. A cet effet, il faut que les grains soient au moins aussi secs qu'avant leur première préparation ou mouillage pour les livrer à la germination, même au point de pouvoir se briser net sous la dent, que la farine en soit tout à fait blanche et que quand on en prend une poignée, ils ne restent aucunement attachés les uns aux autres, de manière que lors du déchargeement de la touraille, ils soient bien sonores. C'est là le point de sécheresse que doivent atteindre les grains maltés pour compléter leur touraillage, afin d'obtenir leur conservation sans qu'ils puissent aucunement se détériorer.

Maintenant, qu'on observe que les huiles qui remplissent la radicule, lorsqu'elles sont chassées ensemble hors du corps du grain et qu'elles ont été desséchées par la chaleur, se perdent dans chaque cuisson ultérieure (ou ébullition du moût de malt), attendu que l'eau ne peut plus les décomposer; cela doit également s'entendre des particules contenues dans la plumule du grain; de sorte que ces particules intérieures du malt contiennent alors en elles une plus grande proportion de sucre que d'huile qu'elles n'en avaient auparavant; elles sont en conséquence, par cette troi-

sième préparation, moins âpres, plus sucrées et plus faciles à extraire.

Par ce procédé, les parties acides du grain, non parce qu'elles sont plus volumineuses, mais parce qu'elles attirent l'eau abondamment, deviennent plus faibles et s'évaporent par la chaleur constante de la touraillie avec les vapeurs aqueuses du malt. Ainsi le grain, en faisant du malt, acquiert de nouvelles propriétés qui changent encore en raison des différents degrés de touraillage : par les degrés de chaleur les moins élevés, le malt ressemble à des fruits qu'une chaleur plus faible du soleil a mûris ; et par les degrés de chaleur les plus élevés, à ceux qui seraient venus dans les climats les plus brûlants.

Le touraillage et l'ébullition doivent aussi être mis en parallèle quant à leurs effets, tant ils ont de rapport entre eux pour la fabrication de la bière : les degrés de chaleur pour tourailler sont, pour les solides, une opération semblable, en quelque sorte, à l'ébullition pour les fluides ou liquides.

Les autres effets provenant du touraillage consistent non-seulement en ce que le malt communique, comme nous l'avons dit, sa couleur à la bière qui en provient, mais encore qu'il en change matériellement la qualité et l'arôme ou bouquet,

et spécialement encore en ce qui concerne ses propriétés d'être bonne à boire plus ou moins vite et de s'améliorer. Cela résulte de l'action chimique de la chaleur pendant cette opération, sur les principes qui se sont développés dans le grain et des effets de l'effervescence qui sont en sens inverse des degrés savonneux. Par effervescence du malt, j'entends la chaleur qui met en action ses parties constitutantes telles que les huiles, les acides, les sucs, etc. ; elle est produite par le mélange et la combinaison de substances différentes, telles qu'un acide et un alcali ; ces derniers servent à la dissolution ou cuisson des légumes et des céréales et à l'amalgame des liquides avec les solides. Les degrés d'effervescence s'appliquent à la bière brune, surtout forte et de saison ou à conserver longtemps. On nomme degrés savonneux du malt, la chaleur qui émeut seulement certaines parties qui le compose ; elle donne un véritable savon végétal ; elle constitue le pétilllement, la mousse et est applicable à la bière grise, surtout jeune et principalement encore à la bière blanche.

Les malts qui produisent le plus de degrés savonneux sont ceux qui donnent le moins de degrés d'effervescence ; car la plus forte effervescence n'a lieu que par les degrés de chaleur les

plus élevés; tandis que le plus haut degré savonneux ne se montre que par les moindres degrés de chaleur applicables au touraillage. De sorte que quand on s'écarte des degrés dont l'application doit être rigoureusement observée pendant le desséchement du malt, on n'en obtient plus les qualités nécessaires pour fabriquer de la bonne bière. C'est ce qui arrive à certains brasseurs, non-seulement pour avoir fait construire une nouvelle brasserie et par suite une touraille neuve, mais encore pour avoir seulement fait des changements à leur ancienne touraille. Parmi les différentes causes qui déroutent le brasseur habitué à faire de la bonne bière, une des premières est la construction d'une nouvelle touraille qui, ayant le sol beaucoup plus élevé ou beaucoup plus bas que l'ancienne, produit un grand changement dans les degrés de chaleur que reçoit le malt pendant le touraillage. Et souvent le brasseur ne sait à quoi attribuer les mauvaises qualités que sa bière possède, tandis que cela ne dépend uniquement que de l'application d'une chaleur différente et inconvenable à la préparation du malt.

VAK- en STUDIEBIBLIOTHEEK
Holstraat, 36, — GENT

Table théorique indiquant les degrés de chaleur nécessaires au touraillage du malt pour brasser la bière grisette jeune et de saison ou de garde selon la température de l'atmosphère.

Chaleur de l'air.	Degrés
Degrés Réaumur.	du touraillage.
25 au-dessus du 0.	35
20	34
15	33
10	32
5	31
0	30
5 en dessous de 0.	29
10	28
15	27
20	26
25	25

Dans la pratique, pour plus de facilité, on fait seulement usage, pendant les temps froids ou tempérés, de 30 degrés Réaumur de chaleur pour le touraillage du malt devant servir à faire de la bière grisette jeune, et de 35 degrés de chaleur Réaumur pour la bière grisette de saison qui ne se brasse que pendant les temps froids, et pour la grisette jeune pendant les plus fortes chaleurs. Car, d'un côté, en été, on doit chercher une plus

longue conservation de la boisson , ce qui s'obtient par une augmentation de chaleur du tourailage; et, d'un autre côté, la chaleur de l'atmosphère influant sur celle du feu de la touraille, le malt n'obtiendrait pas autrement une chaleur assez forte; puisque si la chaleur de l'air montait à 30 degrés de chaleur Réaumur, il ne serait plus nécessaire de faire du feu au foyer de la touraille pour obtenir ce degré.

Comme cette troisième préparation du malt est de la plus grande importance, ainsi que tout ce qui se rattache à cette préparation , il est indispensable d'entrer dans quelques détails sur les qualités que doit avoir une touraille pour être bonne, sur la manière de remédier à certains de ses défauts; ainsi que sur les moyens à employer pour en régler le feu, et par suite la chaleur à volonté en empêchant la fumée du combustible de donner un mauvais goût au malt ou de le détériorer.

De la touraille.

Pour qu'une touraille ait toutes les qualités désirables elle doit chauffer uniformément dans toute son étendue, c'est-à-dire que les mêmes degrés de chaleur soient donnés par le foyer, aussi bien aux extrémités qu'au milieu, et qu'il n'y ait aucun endroit qui donne plus de chaleur que l'autre; de sorte que plus elle séchera également, plus elle sera bonne , et, qu'au contraire , plus la chaleur sera répartie inégalement, plus elle sera mauvaise; c'est pour ce motif que les tourailles plates ou horizontales sont meilleures que celles en plan incliné, soit que le sol en soit monté en crin, en fer ou en carreaux en terre troués , etc. ; cependant nous donnons la préférence à celles en treillis, en fil de fer à claire-voie, parce qu'ici le grain ne se trouve jamais placé sur un endroit recevant une chaleur moindre, comme cela a lieu aux extrémités des carreaux de terre.

Pour remédier jusqu'à un certain point aux défauts de celles qui séchent d'une manière inégale, on les éprouve une seule fois, afin de les bien connaître, en s'y prenant comme suit :

Pour connaître les degrés de chaleur que donne réellement une touraille séchant inégalement à différents endroits, il faut en chercher la chaleur

moyenne totale; à cet effet, après avoir fait du feu au foyer de la touraille (1), on couche sur le sol un thermomètre qu'on laisse à la même place tout le temps de l'épreuve, afin de s'assurer que la chaleur n'a eu ni augmentation, ni diminution; puis, on place de la même manière, et en même temps à divers endroits éloignés les uns des autres, un ou deux thermomètres sur le sol de la touraille, afin de marquer à la craie les différents degrés indiqués par ces derniers instruments aux diverses places où ils ont été couchés; ensuite, on en prend la chaleur moyenne.

Pour connaître la chaleur moyenne des différents degrés que donne une touraille, que ce soit en trois, en six, en douze parties diverses, selon que les degrés de chaleur varient à un plus ou moins grand nombre d'endroits, on fait le relevé de la quantité de parties ou de pieds carrés qui donnent les mêmes degrés de chaleur, pour en former autant de classes distinctes ou séparées; cela fait, 1^o on multiplie le nombre de ces parties ou de ces pieds carrés qui donnent la même chaleur par le nombre de leurs propres degrés et l'on répète la même opération autant de fois qu'il se

(1) Un foyer ou feu ouvert dont on bouche l'ouverture à volonté au moyen d'une plaque en fer, vaut infiniment mieux qu'un fourneau pour une touraille.

trouve de classes distinctes donnant des degrés de chaleur différents.

2^o On additionne le résultat de toutes les multiplications.

Et 3^o On divise le total de tous les degrés de chaleur réunis par le total de toutes les parties ou pieds carrés du sol de la touraille, et l'on obtient la chaleur moyenne totale de tout le sol de la touraille par le quotient; ceci sera encore mieux compris par des exemples.

Si la partie gauche de la touraille chauffe à 30 degrés Réaumur, tandis que la droite en donne 35 et que le milieu en communique 40 au malt, le grain dans ce cas acquerra une chaleur moyenne de 35 degrés, soit par exemple :

Degrés de chaleur Réaumur.	
1 partie, la gauche à	30
1 partie, la droite à	35
1 partie, le milieu à	40
—	
Total 3 parties faisant ensemble	105 degrés.

Je divise 105 degrés par 3 parties et le quotient 35 indique la chaleur moyenne dans ce cas.

On devra donc, de préférence, si l'on doit tourrailler le malt à 35 degrés Réaumur, placer le thermomètre sur la partie de la touraille qui communique 35 degrés de chaleur au malt, parce que c'est la chaleur qu'on veut réellement lui donner,

et que c'est celle qu'on obtient en résultat d'après l'opération précédente, et qui est la chaleur moyenne.

Mais si les parties du sol de la touraille qui varient de degrés sont fort nombreuses, on agit comme suit; soit par exemple :

20 parties ou 20 pieds carrés à 23° font 460°			
15	—	15	—
15	—	15	—
18	—	18	—
—	—	—	—

Total 68 parties ou 68 pieds carrés fais. ens. 2060°

Je divise 2060 degrés par 68 parties ou par 68 pieds carrés, et le quotient 30 indique les degrés moyens de tout le sol de la touraille dans cette circonstance avec une petite fraction. On pourrait donc sur une semblable touraille, placer le thermomètre sur une des parties indiquant 23 degrés de chaleur, ou sur une marquant 38 degrés, etc., et ne donner en réalité que 30 degrés de chaleur en moyenne au malt.

Mais si, d'après l'essai, la chaleur moyenne est trop élevée pour les degrés auxquels on veut tourrailler le malt, on fait toujours baisser la chaleur du feu d'un degré à la fois jusqu'à ce qu'on parvienne à obtenir une fois pour toutes la chaleur moyenne nécessaire pour le touraillage; tandis

que si la chaleur est trop faible, au contraire, d'après le calcul précédent, on augmente la chaleur du feu aussi à un degré à la fois jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la chaleur de rigueur; puisque, comme nous l'avons vu, d'après le dernier exemple, placer le thermomètre sur le sol de la touraille, et ne laisser monter qu'à 23 degrés de chaleur, sur une des vingt parties, ou à 38 degrés sur une des dix-huit parties du sol, c'est toujours donner 30 degrés de chaleur en moyenne au malt, comme le calcul précédent le démontre; ayant surtout soin, dans tous les cas, où il y a une différence notable d'une partie de la touraille à l'autre, quand on doit la retourner, de jeter les grains de la moitié du sol sur l'autre moitié, pour remédier autant que possible à ce défaut; mais, nous le répétons, rien de mieux qu'une touraille chauffant uniformément dans toute son étendue.

Comment on s'y prend pour donner au malt le degré de chaleur voulu, soit de 30, soit de 35 degrés, selon les circonstances.

Après avoir fait un grand feu au foyer de la touraille, en employant de préférence un combustible qui donne le moins de fumée et d'odeur, comme le cock ou les escarilles, etc., et l'avoir laissé parvenir à être assez allumé pour être rouge

au point de ne plus faire de fumée, on charge la touraille à la hauteur indiquée précédemment. Pour donner 30 degrés de chaleur Réaumur, ce qui s'applique, en hiver, au touraillage du malt destiné à fabriquer de la grisette jeune, on fait trois lignes à la craie sur le thermomètre, une au trentième degré ou extrême limite de la chaleur dans ce cas, une autre au vingt-huitième degré, ou point milieu; et enfin une troisième ligne au vingt sixième degré, ou plus petite chaleur que peut recevoir le malt dans cette circonstance. Ensuite, on place perpendiculairement ce thermomètre dans le malt, et lorsqu'il monte au vingt-huitième degré, ou point milieu, on couvre le feu de la touraille avec de la cendre en assez grande quantité pour ne jamais lui laisser dépasser le trentième degré; et chaque fois qu'on remonte le feu après l'avoir secoué, on agit de la même façon. Il en est de même pour faire l'application de 35 degrés au malt; on fait une ligne à la craie sur le thermomètre au trente-cinquième degré, une autre au trente-troisième et une troisième ligne au trente-unième degré; de sorte que 35 et 31 degrés sont les deux extrêmes limites, et 33 degrés la chaleur moyenne. Pour apporter un perfectionnement au touraillage, on fait construire une cheminée supplémentaire, s'élevant au-dessus de la

toiture du bâtiment et adaptée à la touraille et par laquelle on fait sortir, ou la fumée, tant que le combustible n'est pas rouge, ou la chaleur, lorsqu'elle devient trop forte, à l'aide de deux plaques en fer jouant dans deux châssis de même métal, de sorte que quand on doit faire échapper la fumée ou la chaleur par cette deuxième cheminée, on ferme la plaque en fer placée en ligne droite au-dessus du feu de la touraille pour empêcher l'une et l'autre de monter par le tuyau qui communique la chaleur au grain; on ouvre la plaque de la cheminée supplémentaire qui se trouve sur le côté pour laisser échapper l'une et l'autre. C'est un moyen ingénieux d'empêcher, en un clin d'œil, la détérioration du malt, soit par la fumée, soit par une chaleur trop forte, et beaucoup de brasseurs qui font construire de nouvelles tourailles devraient les faire monter dans ce genre.

Des soins qu'exige encore le malt pendant son desséchement.

Indépendamment des soins qu'on doit prendre pour ne pas laisser dépasser au thermomètre le degré de chaleur voulu pendant le touraillage, on doit commencer à retourner le grain à la pelle, en plaçant le dessus par dessous, seulement quand il est à moitié sec ou qu'il a blanchi. Si on le remue quand il sue trop fort, on retourne le

mouillé par dessous, ce qui fait rentrer l'humidité dans la partie la plus sèche, et c'est ce qu'il faut éviter. Deux heures après ce premier remuage, on lui donne un coup de rateau sur la superficie, coup de rateau qu'on continue de donner de deux en deux heures, afin de favoriser le plus possible le ressuage, jusqu'à ce que le grain ait atteint à peu près le degré de dessiccation nécessaire. Une demi-heure environ avant d'être complètement sec, on le remue pour la seconde et dernière fois. Lorsqu'on s'aperçoit qu'il laisse encore quelque chose à désirer sur sa siccité, on retourne la touraille une troisième fois une demi-heure environ après la seconde fois. Comme ordinairement, dans la pratique, on charge la touraille de grand matin, on la retourne le soir du même jour avant de se coucher, et la seconde fois le matin en se levant, une demi-heure environ avant de la décharger; ayant soin avant de le faire que le grain soit suffisamment sec, comme il a été dit précédemment.

Des défauts du malt occasionnés par un mauvais touraillage.

On nomme malt crevé, celui qui a été soumis trop vite à un degré de chaleur trop élevé, ce feu trop violent dessèche trop subitement l'écorce extérieure (ou test), la sépare du corps ou amande

du grain et raréfie l'air qui y est contenu, de manière qu'il en brise les vaisseaux. Si ce feu trop violent est entretenu davantage, alors le malt se vitrifie, ou change au moins quelques parties du grain en une substance friable, et c'est de là que lui vient le nom de malt *vitreux*. Celui qui a été durci de la sorte, ne se dissout pas, ou au moins ne se décompose que dans une proportion très-insignifiante; il est d'ailleurs très-difficile et même inutile de le brasser, attendu qu'il occasionne souvent une absence totale d'extraction.

Quand le malt a seulement reçu, pendant le touraillage, un degré de chaleur trop élevé, surtout lorsqu'il est rissolé (ou a reçu un coup de feu, comme disent les brasseurs), ce qui arrive surtout plus facilement à la fin du desséchement, il donne un mauvais goût amer à la bière et en empêche la clarification. Lorsqu'au contraire, il a été touraillé à un degré de chaleur si faible que sa force de végétation n'a pas été entièrement détruite ou arrêtée, il produit, étant entassé ou mis en mont, une nouvelle chaleur qui le fait encore pousser, et sa plumule paraît toute verte. On ne peut dire d'un semblable grain qu'il ait été converti en malt et qu'il soit en état de se conserver. Plus on donne un degré de sécheresse au malt, plus il se conserve, ainsi que la bière qui en provient; quoiqu'il

qu'ayant même reçu les degrés de chaleur voulus pendant le touraillage, s'il n'a pas été suffisamment séché, il conserve beaucoup de particules aqueuses et donne un goût de gluten à la bière qui s'acidifie bientôt. Les malts dont le desséchement a été trop fort, deviennent si durs qu'ils demandent beaucoup de temps avant de recevoir les impressions extérieures de l'air pour l'amollir; c'est-à-dire avant de pouvoir être brassés avec tous les avantages qu'ils auraient autrement; néanmoins, il vaut encore mieux un excès de sécheresse qu'un excès d'humidité dans les malts.

Du nettoyage des grains et de leur mouture.

Le malt qu'on ne fait qu'ôter de la touraille, ou qui du moins n'en a été enlevé que récemment, reste assez longtemps chaud avant qu'il se refroidisse à un degré égal à l'air ambiant et l'on ne peut pas dire, que dans cet état, il soit de nature à pouvoir être brassé avec avantage; car, comme ses parties sont en même temps dures et friables, la totalité de sa substance ne se laisse pas facilement décomposer, et la véritable chaleur de l'eau, qui, à cet effet, devrait être employée pour la première trempe ou extraction, ne saurait alors être indiquée avec autant de précision.

Le malt doit donc être bien refroidi avant d'être moulu ou égrugé, selon le cas; il convient même qu'il soit touraillé de huit jours avant de le faire moudre, puisque le malt assez longtemps conservé ou qui a veilli, devient plus mou et plus facile à pénétrer, et est, pour ce motif, meilleur pour brasser que le malt nouvellement préparé; parce que le malt qui a été assez exposé à l'influence de l'air, pour être parvenu à la même température que l'air ambiant fournit plus copieusement que celui d'une autre qualité; car tous les corps qui, étant dans un état inactif, restent longtemps dans la même place, atteignent ce degré de chaleur que l'air lui-même possède.

Mais les grains, orge de mars, ou froment, avant d'être moulus, doivent être passés au érible pour en obtenir le parfait nettoyement, de manière qu'il ne reste que les grains seuls, purs et nets sans racines ou radicules qui, autrement communiqueraien un mauvais goût d'amertume à la bière et en empêcheraient la clarification par les huiles grossières qu'elles renferment; ce nettoyage sert encore à enlever les corps étrangers qui peuvent s'y trouver mêlés, comme des graines de toute espèce, souvent nuisibles à la bière en lui communiquant un goût plus ou moins désagréable. Les graines d'ail sauvage sont surtout très-nuisi-

bles à la bière, quand il s'en trouve beaucoup dans le grain.

Le malt augmentant plutôt en volume et diminuant en poids par sa préparation, il est indispensable, au lieu de le mesurer, d'en peser la quantité à faire moudre pour le brassin, afin d'obtenir d'une manière précise cette quantité voulue selon la force ou la qualité qu'on veut donner à la bière, malgré les changements du poids du grain qui varie quelquefois considérablement d'une année à l'autre.

La quantité d'orge de mars employée par tonneau de 170 litres, est de 60 à 65 livres de Mons et de 8 à 9 livres de frement, selon qu'on veut brasser de la bière jenne ou de la bière de saison, en égard encore à la saison pendant laquelle on brasse la bière jeune qui demande plus de matière première en été qu'en hiver pour être bonne; mais ce qui doit diriger dans toutes les circonstances, afin d'agir avec toute sécurité, c'est la force qu'on a extraite du malt; le mout de malt, refroidi et amené à un point fixe de 10 degrés Réaumur, devant peser, avant d'être livré à la fermentation, 6 degrés au moins en hiver et $6\frac{1}{4}$ et même $6\frac{1}{2}$ degrés en été pour la bière jeune ordinaire; tandis que pour la bière de saison, il doit peser 7 degrés à l'arcômetre ou pèse-bière ordinaire des brasseurs; il n'en est pas de même de la grisette

tout à fait supérieure ou double qui doit encore marquer plus de degrés, comme il sera plus amplement détaillé ultérieurement.

Mais ce que l'on doit surtout avoir soin d'éviter, c'est de se servir du malt qui, après avoir été touraillé, a été aspergé d'eau ou remouillé. L'humidité donne naissance à une fermentation que le défaut d'air suffisant arrête bientôt, et comme la chaleur, qui a été produite, reste, alors chaque grain commence à regermer, et forme une mousse qui disparaît bientôt, mais qui laisse après elle un goût de pourriture et de moisissure; goût qui domine plus ou moins dans la bière faite avec de semblable malt.

Ceux qui aspergent le malt, soit récemment touraillé, pour le faire gonfler, soit pour qu'il soit moulu plus facilement, parce qu'il est trop sec, commettent donc une faute grave, puisque le malt remouillé n'a plus la même qualité, que l'on perd du malt autant en poids que la quantité d'eau ajoutée, ce qui trompe le brasseur, si c'est le meunier qui agit de la sorte; le brasseur se trompe lui-même, si, au contraire, c'est lui qui l'arrosoe; la quantité voulue de farine pour le brassin ne s'y trouve plus et si elle n'est pas employée sur le champ, elle s'échauffe et subit une grande perte.

Ainsi, le malt qui a été touraillé depuis huit jours, ou encore mieux qui a vieilli, est meilleur à moudre et préférable pour brasser; mais sans nous étendre sur les différentes sortes de moulin dont on fait usage, nous préférerons ceux à fort petites meules, si l'on a soin de bien les battre et de bien les asseoir, de manière qu'elles ne puissent sauter en tournant. La mouture doit aussi avoir lieu lentement et non précipitamment; car si l'on moud trop vite, la farine reçoit un degré de chaleur trop élevé qui brûle en quelque sorte le sucre de malt et gâte le goût agréable qu'aurait obtenu autrement la boisson. D'ailleurs, pour moudre parfaitement bien le malt, il faut le faire avec lenteur, de manière à obtenir paille et fleur; c'est-à-dire que la paille (ou test), surtout de l'orge de mars, soit de toute sa longueur, car plus la paille est longue et entière, sans cependant que la farine soit grossièrement moulue, meilleure est la mouture, et par conséquent plus facilement a lieu la décomposition ou extraction de la farine. Moins la paille est brisée, plus l'écoulement des trempes a encore lieu avec facilité. Les malts grossièrement moulus et dont la farine est à grains ou à formes arrondies, au lieu d'être plate ou comme du coton, constituent la plus mauvaise mouture, en ce que la farine, pendant le débattage,

ne fait que gonfler au lieu de fondre pendant le brassin.

Pour éviter tout inconvénient, lorsqu'il arrive que la quantité de farine nécessaire au brassin est par trop finement moulue, on en fait égruger ou moudre grossièrement une semblable quantité que l'on mèle par moitié avec celle trop fine, afin d'y remédier. Si le brasseur ne moud pas ses braies lui-même, il fera très-bien d'avoir deux meuniers pour s'assurer si l'un ou l'autre ne fait pas la fraude, soit en aspergeant le malt, soit en y ajoutant de la chaux, soit des ramas de moulin qu'il substitue au bon malt, quand il ne change pas même complètement le malt du brasseur, fraudes dont on peut facilement s'apercevoir en pesant à l'aréomètre les moûts de malt et les moûts de bière, par la grande différence qu'on y trouvera. Aussi tous les brasseurs ne contestent plus aujourd'hui le grand avantage qu'ils obtiennent en concassant eux-mêmes leurs grains maltés et c'est pourquoi l'usage des concasseurs à cylindres, qui donnent d'ailleurs une meilleure mouture que les meules, se répand de plus en plus.

La bonne mouture du malt influe plus qu'on ne le pense sur la qualité de la bière, et la farine doit être refroidie pendant huit jours, avant de s'en servir pour brasser, en ayant soin de délier et

d'ouvrir les sacs quand on ne les vide pas. L'air, en pénétrant dans les parties du malt, l'adoucit, comme disent les brasseurs. Si cet effet a lieu, quand le malt est encore entier et intact, il existe, à plus forte raison encore, lorsque le malt a été moulu ou égrugé.

Quant au froment, il peut être moulu séparément et placé par-dessus la farine d'orge dans la cuve-matière, pour en faciliter l'extraction, si l'on n'en emploie pas une partie dans la chaudière avec le moût du malt ; cependant on peut le mélanger avec l'orge et les moudre ensemble et même l'employer des trois manières à la fois.

VAK-65 STUDIEEN ALOST
HOOGSTRATE 36. - CENT

DU HOUBLON.

Quantité à employer et des différentes manières d'en faire usage.

Le houblon qu'on ajoute aux moûts de bière, surtout comme moyen de conservation, en devient une partie trop intégrante, comme deuxième matière première, pour qu'on puisse en faire usage sans en connaître la force et les propriétés ; par conséquent, nous devons bien faire attention de ne nous servir, autant que possible, que de houblon bien mûr et qui a été assez séché promptement et bien foulé, ou mieux encore, bien comprimé dans des balles, après avoir passé son feu, pour qu'il ne puisse plus s'échauffer.

Ordinairement, pour la bière grisette jeune commune, on fait usage, en été, de deux livres et demie de houblon des environs de Mons ; en hiver, d'une livre et demie et pour la bière de saison, de trois livres de Mons, par tonneau de 170 litres, tandis que du houblon d'Alost ou de Poperinghe, on n'en emploie qu'une livre et demie en été, une livre en hiver pour la bière jeune et deux livres pour la bière de saison.

Mais les manières d'employer ces différentes sortes de houblon varient en proportion de leur force et des qualités que l'on veut donner à la

hoisson ; celui originaire des environs de Mons, ainsi que tous ceux de qualités secondaires peuvent être jetés en même temps que l'écoulement du moût de bière a lieu dans la chaudière, et celui d'origine d'Alost ou Poperinghe ne peut être mis dans ce moût que deux heures avant d'en terminer l'ébullition, autrement il communiquerait un trop fort goût d'amertume désagréable à la bière, sauf cependant une très-petite quantité de ce dernier qui doit être utilisée de suite, c'est-à-dire avec le moût renant dans la chaudière, pour y empêcher l'influence d'une mauvaise température; on a soin, dans tous les cas, de brassé ou remuer ce houblon avec le liquide, à mesure qu'on l'emploie, au moyen d'une fourche (ou fourquet) pour l'empêcher de surnager.

Au contraire, pour la bière grisette supérieure, qu'on peut faire au moins aussi bonne que celle de Bavière, vu son prix élevé, surtout les années que les matières premières sont de toute première qualité, et pour laquelle il ne doit entrer dans la composition que la quintessence tant du malt que du houblon comprimé de première qualité, on fait premièrement infuser ce houblon renfermé dans un vase qu'on peut clore à volonté, en versant dessus du moût de bière aussi froid que possible, et en assez grande quantité pour remplir ce

vase, qu'on ferme de suite hermétiquement, afin que la partie aromatique ne puisse s'échapper ou se volatiliser, et on le laisse dans cet état, jusqu'au moment d'en avoir besoin. On le jette dans la chaudière et on le fait bouillir avec le moût de bière, seulement pendant une demi-heure. De cette manière, le houblon étant parfaitement imbiber, il va au fond au lieu de surnager dans la chaudière et a conservé tout son arôme. Ce n'est pas assez d'avoir comprimé le houblon pour qu'il retienne toute sa partie aromatique, si on ne sait pas ensuite l'empêcher qu'il se volatilise dans le brassage. La quantité de houblon ainsi employée, doit augmenter en proportion de la qualité supérieure qu'on veut donner à la bière et du court espace de temps qu'on veut le faire bouillir dans le moût, afin de n'en extraire que la quintessence. Ce même houblon devant ensuite être utilisé dans les autres trempes servant à faire une bière commune ou à bon marché qui doit subir une plus longue ébullition que celle supérieure.

Il va sans dire que si l'on doit donner la préférence pour les bières supérieures au houblon comprimé qui conserve toutes ses parties aromatiques, on doit aussi employer un autre moyen de s'en servir pour empêcher que cet arôme qui communique un bouquet exquis à la bière ne puisse se

volatiliser par la chaleur avant sa parfaite imbibition. D'après cette manière de faire usage du houblon, plus on en emploiera une forte quantité et moins on lui fera subir une longue ébullition, plus la boisson aura le parfum exquis de cet ingrédient, et sinon, par économie, pour l'utiliser ensuite à houblonner une autre bière commune, il serait préférable, après sa parfaite imbibition dans un liquide froid, de le mettre dans le bac refroidisseur où la bière supérieure doit être transvasée toute bouillante de la chaudière, afin de ne lui faire subir qu'une simple infusion ; mais ce dernier moyen, qui est le meilleur, occasionnerait un surplus de dépense trop élevé.

DEUXIÈME PARTIE.

DU BRASSAGE AVEC DEUX CHAUDIÈRES.

Le brassage peut se faire, soit avec une, soit avec deux, soit avec trois chaudières ; celui avec une seule chaudière est défectueux et n'est presque plus en usage tant l'ébullition de l'eau et la cuisson des trémpes durent longtemps, que le moût de malt se détériore dans les vases avant son ébullition et que la drêche perd une grande partie de sa chaleur et peut devenir aigre pour ce motif ; tandis qu'au contraire, l'emploi de trois chaudières pour brasser prend de plus en plus d'extension et c'est le meilleur mode à suivre, parce que les différentes opérations du brassage ont lieu sans qu'rien ne languisse, et comme d'un jet ; mais comme l'emploi de deux chaudières est encore plus usité, nous avons choisi cette manière de brasser en donnant la préférence au charbon de première qualité, afin de donner toute la vitesse nécessaire au brassage.

Le brassage est une opération qui consiste à remuer le mélange de malt et d'eau destiné à faire la quantité de bière qu'on tire, à un certain degré de force, de la masse de grains sur laquelle on opère et qu'on nomme brassin.

Dans cette opération, on agit par trempes ou extractions, par épurement ou clarification et par infusions des trempes avec cuisson, ébullition et fermentation. Le brassage serait en effet un art bien simple, si comme on le croit vulgairement, il ne s'agissait que de faire bouillir de l'eau, la verser sur la farine, la bien délayer, la faire rebouillir ensuite, la tirer au clair, la livrer à une nouvelle ébullition, puis la laisser refroidir et ensuite fermenter avec addition de levure. Mais au premier pas du brassage, l'eau qui doit être considérée aussi comme matière première, vu son importance, nous arrête déjà en chemin, toutes les eaux indistinctement ne possédant pas toutes les qualités requises pour faire de la bonne bière; telles sont les eaux séléniteuses, c'est-à-dire, chargées de sulfate de chaux qui sont tout à fait différentes des eaux alcalines; les premières ne donnant qu'un breuvage peu agréable et débilitant, si l'on ne sait pas remédier à l'inconvénient qu'elles occasionnent en brassant. De même qu'on ne peut pas faire de bonne bière avec de mauvais

malt et de mauvais houblon, on ne peut pas non plus en faire de la bonne avec de mauvaises eaux, et c'est tellement vrai que les meilleurs brasseurs ont toujours prétendu et prétendent encore que c'est pour ce motif, qu'ici on sait fabriquer de la bonne bière, tandis que là, à quelque distance, on ne sait rien faire de bon.

Si, à l'aide des moyens que nous avons indiqués pour remédier aux mauvaises qualités de l'eau, en y faisant une addition d'une très-petite quantité de soude ou de potasse, ou mieux encore, de carbonate de soude ou de potasse, on peut rendre toutes les eaux aussi bonnes que l'eau pluviale, la meilleure pour brasser, nous avons levé le plus grand obstacle ou la pierre d'achoppement qui s'opposait à la fabrication de la bonne bière dans tous les endroits; ainsi donc, par ce simple procédé à l'aide de notre méthode et du thermomètre dans son application dans l'art de brasser, tous les obstacles disparaissent pour pouvoir faire partout, sans distinction de lieu, de la bonne et même de la grisette supérieure.

Nous savons que les prétendues influences locales, qui ne sont que des préjugés enracinés de la routine, mettent la plus grande entrave à la fabrication de la bonne bière; mais les préjugés accusent notre ignorance; si, au contraire, cette

influence de la localité était étendue uniquement pour la qualité de l'eau qui sert au débattage de la mouture, ce raisonnement n'aurait certainement rien qui dût nous étonner.

Du commencement du brassage.

La veille du brassage, on nettoie parfaitement bien tous les ustensiles de la brasserie, on y tire la quantité d'eau nécessaire, on monte, on prépare les feux sous les chaudières, on place le faux-fond dans la cuve-matière, on descend la quantité de farine et de houblon voulus dans la brasserie, ainsi que de pellicules ou paillettes de froment, et si l'on ne fait pas usage de robinet, on met une torche de longue paille autour du tampon de la cuve-matière pour empêcher la drèche d'être entraînée par le liquide pendant les divers travaux dans la cuve-matière.

La première attention du brasseur avant de commencer son travail doit être d'observer, non seulement la véritable chaleur de la saison, mais encore celle qu'il peut atteindre dans la saison où il se trouve. La différence des bières dépend en partie de la différence des trempes et surtout de la première trempe. Il doit alors calculer toutes les chances qui peuvent se rencontrer, tant pour les heures du commencement du brassage que

pour la force et le refroidissement du moût de bière et la quantité de houblon à employer; l'heure à laquelle il doit commencer le brassage, surtout en été, étant très-importante, elle doit avoir lieu, autant que possible, pour le travail de la première trempe, vers huit heures du matin, qui est la chaleur moyenne de la journée, afin de pouvoir obtenir, pendant les plus fortes chaleurs, l'eau froide qui doit servir à cet usage, à une température moins élevée, en combinant en outre, autant que faire se peut, les autres heures, de manière que l'écoulement du moût de bière des chaudières ait lieu, dans les bacs refroidissoirs, pendant la partie la plus chaude de la journée, ou à peu près, afin de profiter de la fraîcheur des nuits pour le refroidissement; ce n'est jamais quand les moûts sont fort chauds ou en ébullition qu'ils souffrent de la mauvaise influence d'une température trop chaude ou malsaine; mais bien seulement lorsqu'ils sont parvenus à des degrés de chaleur moins élevés.

La distribution de l'eau dans les ustensiles d'une brasserie, doit avoir lieu selon les différentes manières que l'on veut employer pour faire la première trempe, c'est-à-dire selon qu'on désire que cette première trempe provienne seulement de l'eau d'une chaudière, ordinairement de la plus

petite des deux, ou d'un autre vase comme la cuve-guilloire ou de fermentation; et à défaut de cette cuve dans la brasserie, de l'un des bacs refroidissoirs où l'on pompe l'eau froide pour la mettre, au moyen d'eau bouillante provenant le plus souvent de la petite chaudière, au degré de chaleur nécessaire pour mouiller la farine. En général, il est bien plus convenable de donner ce degré de chaleur à l'eau pour la première trempe, dans un autre ustensile que dans une chaudière où, dans ce cas, on la fait seulement chauffer au degré voulu, selon la température, parce que dans celui-ci, non-seulement on agit avec pleine certitude quant à la chaleur, au moyen d'eau bouillante que l'on y mélange avec l'eau froide; mais encore parce que l'eau de la chaudière peut être mise en ébullition beaucoup plus tôt et que c'est un grand avantage de faire subir une longue ébullition à l'eau avant de commencer à s'en servir, c'est un moyen de remédier à l'inconvénient qu'ont certaines eaux de produire des bières filantes, si on ne les fait pas bouillir deux heures au moins avant d'en faire usage pour le brassin; on a soin de découvrir les chaudières aussitôt leur premier bouillonnement.

Toute la préparation du brassage terminée, et l'heure à laquelle on doit commencer à brasser

étant arrivée, on met le feu sous les chaudières pour livrer le plus tôt possible l'eau en ébullition. Entretemps, pendant la bonne saison pour brasser, une couche assez épaisse de paillettes ou courtes pailles de froment, et pendant les plus mauvais temps, pour remédier à l'influence d'une mauvaise température de bon hoablon en remplacement de ces pellicules, est étendue sur le faux-fond, dans la cuve-matière, pour empêcher que la farine n'y bouché le trou; puis, seulement alors, on verse dans cette cuve la quantité de malt moulu nécessaire au brassin, en plaçant de préférence, si on n'a pas fait le mélange des deux céréales pour la mouture, le froment moulu séparément par-dessus la farine d'orge de mars, afin de se préparer à faire la première trempe.

De la première trempe ou extraction.

La trempe ou extraction en général, est la décomposition d'une partie d'un corps ou de sa totalité par le moyen d'un dissolvant: l'eau convenable est un grand dissolvant. En brassant, c'est principalement la partie farineuse du grain qui est décomposée, et le feu ou la chaleur et l'eau se réunissent pour effectuer cette décomposition. L'eau est donc, si l'on peut s'exprimer ainsi, le réservoir qui reçoit les parties décomposées,

et le feu ou le calorique est l'agent qui porte dans ce réservoir plus ou moins de ces parties décomposées. Si les parties nécessaires à faire une boisson vineuse ne sont pas toutes employées, ou si elles sont extraites au delà de ce qui est nécessaire pour cette opération, alors les liquides contiendront plus ou moins les matières premières et leurs effets seront en raison de leur composition, plus ou moins différents les uns des autres.

Pour pouvoir débattre la mouture, ou en faire la manipulation, et en extraire la partie farineuse, on mouille le malt dans la cuve-matière, en prenant pour base de la chaleur à donner à l'eau, le degré auquel ce malt a été soumis lors du touraillage avec addition de 5 degrés pour la déperdition de la chaleur occasionnée par le débattage, parce que la chaleur de la première eau extrayante doit être au moins égale à celle qui a touraillé le malt, afin de donner au liquide la force nécessaire pour l'ouvrir et n'en laisser tomber aucune partie sans l'avoir décomposé; déduction faite cependant des degrés de chaleur de l'air, et addition, au contraire, des degrés de froid de la température de l'atmosphère.

On prend pour base de l'application de la chaleur à donner à la première trempe, le degré auquel le malt a été soumis lors du touraillage, en

ajoutant 5 pour la perte de la chaleur pendant le débattage de la mouture; de sorte que le point de départ pour la grisette jeune, excepté en été, est de 35 degrés au lieu de 30; et de 40 degrés au lieu de 35 pour la bière de saison et la bière jeune en été; par conséquent, lorsque la chaleur de l'air est au terme de 5 degrés de chaleur, on donne 30 degrés à la première trempe de la bière jeune et 35 à la bière de saison; tandis qu'au contraire, si la température est à 5 degrés de froid, on fait la première trempe à 40 degrés de chaleur pour la bière jeune et à 45 degrés pour la bière de saison. Il en est de même pour toutes les autres températures de l'atmosphère.

De la manière de faire la première trempe ou première extraction.

Lorsqu'on fait la première trempe de l'eau parvenue au degré voulu de la petite chaudière, la deuxième trempe se fait avec l'eau bouillante de la grande chaudière, puisqu'il ne se trouve pas d'eau bouillante dans la première pour la faire; tandis qu'en mettant l'eau froide, au degré nécessaire, dans un autre vase au moyen d'eau bouillante, l'eau pour la deuxième trempe provient de la petite chaudière.

Tout étant bien disposé dans la cuve-matière et

L'heure de commencer à mouiller la farine étant venue, si l'on veut faire la première trempe de l'eau provenant de la petite chaudière, soit parce qu'on a l'habitude de procéder ainsi, soit pour tout autre motif, on en fait le mouillage aussitôt que l'eau a atteint le degré de chaleur nécessaire, selon la température de l'atmosphère, ou de la farine, si celle-ci n'a pas eu assez de temps pour acquérir la même chaleur que l'air ambiant, comme l'indique la table précédente, chaleur que l'on connaît facilement en introduisant dans la mouture un thermomètre exact et bien divisé. Si, par exemple, elle a un degré de chaleur de plus que la température de l'air, soit 17 degrés, et l'atmosphère 16, on retranche 17 de 40, point de départ des degrés applicables à la bière jeune en été ou à la bière de saison en temps propice, et on obtient pour résultat 23 degrés de chaleur à donner à la première trempe, ayant soin, aussitôt le degré de chaleur de l'eau obtenu, d'ouvrir de suite la porte du fourneau de cette chaudière, de la maintenir ouverte pendant toute la durée de l'immersion de la farine et de couvrir bien le feu de fraisil mouillé pour l'empêcher de flamber, afin que l'eau ne monte pas à un degré de chaleur trop élevé.

Après avoir placé un coulant en bois (ou noque) ou un tuyau allant de cette chaudière à la cuve

de macération, on commence l'opération en introduisant cette eau par la pompe à jeter (ou faux-bac), qui correspond sous le faux-fond, à travers les trous duquel elle pénètre dans la farine et en soulève la masse, en faisant attention que l'écoulement du liquide n'ait pas lieu trop vite pour que la mouture ne monte trop haut dans cette cuve, surtout lorsqu'on la surcharge trop de farine comme cela se pratique ordinairement en Belgique.

Si les droits n'étaient établis sur la capacité où s'opère cette macération des céréales, on devrait laisser au-dessus de la farine assez d'espace pour l'immersion et le travail dans la cuve-matière, sans surcharger les appareils de macération comme le font nos brasseurs; il résulte évidemment de cela que plus on entasse de matière dans ces appareils, moins ces droits sont élevés pour nos brasseurs. Cette manière de procéder a le double désavantage de ne pas permettre de bien épuiser la matière et de donner une bière faible et mal élaborée. Si, au contraire, ce qui est de beaucoup préférable et sous plusieurs rapports, on met l'eau froide au degré pour cette trempe dans un autre vase, où l'on fait couler de l'eau bouillante provenant, dans ce cas, de l'une ou l'autre des chaudières, si la petite chaudière est démesurément

petite proportionnellement à la grande, on doit de préférence se servir de l'eau bouillante de cette dernière; et si au contraire, la grande chaudière est peu vaste, on se sert du liquide bouillant de la plus petite des deux. On doit avoir soin de les bien remuer au moyen d'une fourche en bois à brasser (ou fourquet) et de les faire tourner, pour en obtenir un parfait mélange à mesure que le liquide bouillant tombe dans le vase d'eau froide. Par ce moyen, on est bien plus certain de donner à l'eau dans laquelle il entre du liquide qui a déjà bouilli, ce qui est un avantage, le degré réellement nécessaire à cette première trempe. Encore, on peut le faire à trois degrés de chaleur différents, pour atteindre le degré déterminé. La meilleure méthode pour connaître la véritable chaleur de l'eau froide qu'on veut mettre au degré, est qu'on tienne, dans la cuve d'eau, un thermomètre très-exact et bien divisé, jusqu'à ce que l'eau froide ait obtenu le premier, puis le second et enfin le troisième degré applicable à la première trempe, en procédant au mouillage de la matière au fur et à mesure que l'eau froide est suffisamment réchauffée aux degrés déterminés. Cette immersion, nous le répétons, doit être faite par-dessous le faux-fond, et non le haut de la cuve-matière; sinon on courrait le grand risque d'avoir une masse compacte

et même d'avoir bouchés par la farine les trous du double fond, ce qui empêcherait totalement l'écoulement du liquide d'avoir lieu.

Ainsi, à la rigueur, la première trempe peut se faire à l'aide d'un seul degré, celui voulu, selon la température. Ce premier moyen se pratique surtout lorsqu'on mouille directement la farine de la petite chaudière, ou à l'aide de différents degrés, qui doivent toujours donner, en totalité ou réunis, la chaleur nécessaire à la première trempe. Ce dernier moyen a lieu lorsque l'immersion du malt provient de tout autre vase qu'une chaudière et où l'on fait un mélange d'eau froide et d'eau bouillante.

Manière de donner en trois fois à la première trempe le degré de chaleur voulu.

Pour donner en trois fois à la première trempe un degré de chaleur déterminé, on doit mesurer, à l'aide d'une jauge ou d'un mètre, la hauteur de la cuve de macération, en introduisant cette mesure dans la pompe à jeter (ou faux-bac); l'on divise cette hauteur en trois parties égales et si, par exemple, la cuve-matière a 90 centimètres de profondeur, on divise 90 par 3, et le quotient 30 indique le nombre de centimètres pour chaque

tiers; si la température demande qu'on donne 40 degrés de chaleur à cette première trempe, cas applicable à la bière de saison lorsque le thermomètre est au terme de la glace fondante ou 0, on commence à mouiller la farine; si l'on veut observer entre chaque tiers une différence de 20 degrés:

A 20 degrés pour le 1^{er} tiers ou la 1^{re} partie,
à 40 degrés pour le 2^e tiers ou la 2^e partie
et à 60 degrés pour le 3^e tiers ou la 3^e partie;

total 120 degrés, que l'on divise par trois ou nombre de parties, et le quotient indique le degré de chaleur déterminé.

OPÉRATION :

120° | 3 tiers

0 | 40 degrés de chaleur à donner à la première trempe ou chaleur déterminée dans ce cas; si, au contraire, la température ne permet d'établir, ou si l'on veut n'établir qu'une différence de 5 degrés entre chaque tiers, le premiers tiers devra avoir 35 degrés de chaleur, le deuxième 40 et le troisième 45 degrés Réaumur; ce qui forme encore un total de 120 degrés, qui, divisé par trois tiers, donne un quotient de 40 degrés Réaumur, ou chaleur voulue dans cette circonstance; ce qui prouve qu'on peut varier les degrés de chaque tiers et donner, en totalité, la chaleur déterminée, selon la température.

De la manière de faire la première trempe ou première extraction.

Ainsi, dans ce dernier cas, après avoir placé une gouttière (ou noque) ou un tuyau allant du vase contenant l'eau froide dans la pompe à jeter (ou faux-bac) de la cuve-matière, aussitôt que l'eau est parvenue au premier degré voulu, on y fait couler lentement ce premier tiers; puis, on continue à réchauffer l'eau au moyen du liquide bouillant, pour qu'elle atteigne le second degré applicable au deuxième tiers, qu'on fait couler aussi de la même manière jusqu'à la hauteur voulue dans la pompe à jeter (ou faux-bac); ensuite on fait de même monter la chaleur de l'eau au plus haut degré, selon la température pour le troisième et dernier tiers qu'on achève de faire passer par la pompe à jeter jusqu'à ce que la cuve de macération soit pleine de ce liquide, ou à peu près.

DU travail ou manipulation de la première trempe dans la cuve-matière.

Aussitôt la cuve de macération pleine de liquide, ou à peu près, ou commence le débattage de la farine dans le milieu de cet appareil, au moyen de fourches en bois à brasser (ou fourquets), si

l'on ne fait pas usage d'agitateur, jusqu'à ce que la matière soit amenée, par ce travail, vers la bordure de cette cuve; le milieu dégarni, on mouve, au contraire, près du bord jusqu'à ce que le malt soit repoussé vers le milieu du vase. On agite ensuite dans le milieu pour la seconde fois, ayant soin de remplir alors complètement d'eau bouillante la cuve de macération par-dessus la mouture, afin de remplacer le liquide absorbé pendant ce premier débattage; puis, on recommence à travailler au bord jusqu'à ce qu'il soit aussi dégarni. On renouvelle ordinairement encore deux fois le même travail, qui demande 3, 4 et 5 minutes chaque fois; ce qui fait en tout trois manipulations de la farine dans le milieu et trois au bord de cette cuve, opération qui doit durer jusqu'à ce que le malt soit bien délayé, et qui nécessite un quart d'heure, plus ou moins, selon la capacité de l'appareil de macération; cette première trempe devant être plutôt moins longtemps débattue que la trempe suivante.

Lorsqu'on se sert d'un agitateur, on doit, pour bien faire, pendant la manipulation, ramener la matière vers le milieu de la cuve, à l'aide de petites fourches en fer à brasser, afin d'aider, autant que possible, à cette mécanique, le débattage complet de cette mouture.

Du transvasement du moût de malt de la première trempe.

La matière étant suffisamment délayée et également répartie dans toute la cuve, on y plonge verticalement et à plusieurs reprises, en les relevant et les replongeant de suite, afin d'enlever la plus grande quantité de farine qu'il est possible, les paniers à brasser, dits *stuykmanden*, au nombre de 4 ou 6, selon la grandeur du vase, dans la matière qui y longe la bordure. Dans les pays, comme en France, où l'impôt est mis à la contenance des chaudières, ou comme en Angleterre, où l'on paye d'après la quantité de malt employée en brassant et où, par conséquent, on ne surcharge jamais les appareils de macération, on peut, à la rigueur, au lieu de faire usage de paniers à brasser pour les deux premières trempes, placer les fourches en travers dans la matière, en les faisant glisser sur le faux-fond à partir du bord de la cuve, afin de faciliter l'écoulement de ces trempes par le bondon où le robinet dans le cuve inférieure ou réverdoir, placée sous cet appareil; mais cette manière d'opérer est cependant moins bonne que la première pour obtenir une complète extraction de la farine, pour cette manière de brasser.

On puise dans ces *stuykmanden* à l'aide de chaudrons, puis, même vers la fin, au moyen de

louches adaptées à un long manche, le liquide blanc et trouble ainsi dégagé des substances solides et grossières de la farine qui demeurent hors des paniers et que l'on verse dans une gouttière (ou noque) pour le faire couler dans la cuve-guilloire ou dans un bac refroidisseur ou tout autre vase propre et convenable, afin de l'y laisser provisoirement en réserve.

D'après cette méthode de brasser, on fait cuire séparément, et non ensemble, le moût de malt des deux premières trempes, et l'on ne peut employer, dans la chaudière, de la farine de froment, si l'on n'a pas fait usage dans la cuve-matière de toute la quantité nécessaire au brassin, que dans le moût de malt de la deuxième trempe.

Si l'on a mal observé notre méthode, qui, étant bien suivie, ne fait jamais manquer de brassin, soit par suite d'une mauvaise préparation ou d'une mauvaise mouture des grains, soit parce que le travail n'a pas été bien ou suffisamment opéré, la matière mucilagineuse et gluante ou visqueuse de la farine, enduit l'extérieur des paniers, et alors le liquide, surtout lors de la deuxième trempe, ne peut plus filtrer, ni y pénétrer que difficilement; dans ce cas, il faut forcément avoir recours à l'eau bouillante et à un très-court débattage de la mouture, opération que l'on répète autant de fois qu'il

est nécessaire, pour remplacer, à mesure que l'on enlève par chaudron, des paniers, le peu de liquide qu'on peut en extraire, jusqu'à ce qu'il y en ait suffisamment pour une trempe pleine et entière.

Tout le liquide qu'il est possible de prendre dans ces paniers, par chaudron, étant puisé et transversé, on ouvre le robinet ou le bondon pour faire couler par le bac, le reste de cette première trempe, dans la cuve-inférieure (ou réverdoir) placée sous cette cuve-matière. Puis, cet écoulement terminé, après avoir ouvert entièrement le bondon ou le robinet, on nettoie le dessous du faux-fond, en introduisant par la pompe à jeter de l'eau bouillante en assez grande quantité pour entraîner la fine farine attachée sur le premier fond, et l'on transvase ce dernier liquide provenant du nettoyement pour le réunir au premier. Enfin, on ôte de la matière les paniers pour les plonger plusieurs fois dans l'eau bouillante d'une chaudière, afin d'en enlever la farine y attachée, et de bien les dégraisser.

Entretemps, on doit avoir soin du feu des chaudières pour entretenir continuellement l'eau en ébullition.

Ce moût de malt de la première trempe reste provisoirement en réserve dans un vase quelconque, propre et convenable, où l'on mesure à l'aide

d'un mètre (ou jauge), la hauteur qui s'y trouve, afin de s'assurer que l'on a réellement obtenu une trempe pleine et entière, surtout lorsqu'on surcharge la cuve de macération, parce qu'il arrive à certains brassins que la farine retient plus ou moins son liquide; et alors, on complète la quantité de moût manquant du premier écoulement, en faisant des trempes supplémentaires, et en agissant comme pour la deuxième trempe ou trempe suivante.

Des effets de la chaleur résultant des trempes et principalement de la première trempe.

Lorsque la première trempe est faite avec un degré de chaleur non proportionné, c'est-à-dire lorsque le malt n'est pas touraillé à un degré de chaleur assez élevé pour la chaleur de l'eau, ou que l'eau est trop chaude pour la chaleur qu'a reçue le malt pendant le touraillage, ou encore quand la chaleur de l'eau n'est point assez puissante pour la chaleur qu'a reçue le malt lors de son desséchement, alors les huiles du malt ne se mêlent point parfaitement avec l'eau, et la boisson doit perdre de sa limpidité.

D'un autre côté, si la première trempe est donnée avec une eau tellement chaude que les parties constituantes sont éloignées de la sphère d'attraction, c'est-à-dire que les huiles sont coagulées de manière à former un corps distinct de l'eau, celles-ci doivent être extrêmement opaques. Dans chacun de ces cas, le moût ne peut jamais donner une bière claire; tandis qu'à l'aide d'une chaleur convenable ou moyenne, elle doit toujours devenir parfaitement claire, et selon que le liquide sera écarté de cet état moyen, la boisson aura

plus ou moins de prix. Au contraire, plus l'eau que l'on met sur la drèche est chaude, pourvu toutefois que sa chaleur n'excède pas le plus haut degré extrayant, meilleure sera la boisson et mieux elle se conservera. Mais on doit, en été surtout, accélérer le travail des trempes pour les soustraire à l'impression atmosphérique, le plus promptement qu'il se peut; car l'air dispose, par son contact trop prolongé sur la drèche, à faire tourner le tout à l'état acide. En hiver, le tout se refroidirait trop si les trempes étaient conduites avec trop de lenteur.

En tout temps, on doit aussi éviter le refroidissement des matières solides et liquides qui se trouvent dans la cuve de macération, en se contentant, en été, de placer un couvercle sur cette cuve chaque fois que les opérations le permettent, dans certaines brasseries, ce couvercle est tout d'une pièce et suspendu au-dessus de cette cuve au moyen d'une poulie et d'une forte corde ou d'une chaîne, pour pouvoir le descendre et le remonter à volonté et en un clin-d'œil. En hiver, surtout pour la grisette supérieure, on ne laisse à la brasserie, pendant les travaux dans cette cuve, qu'une seule fenêtre ouverte, afin que l'excès seulement de la vapeur puisse en sortir.

Mais, plus on donne un degré de chaleur élevé

à la première trempe, plus la fermentation a lieu difficilement, et la bière qui en provient demande plus de temps pour être claire et potable. Par conséquent, plus la 1^{re} trempe a été faite à un degré moins élevé, plus la fermentation s'opère aisément, rapidement, plus la bière devient vite potable et moins longtemps elle se conserve. Les trempes froides, en effet, extraient moins d'huile, et celle-ci empêche la pénétration de l'air, qui est si nécessaire pour que la fermentation s'établisse. C'est pour ce motif que la fermentation des bières blanches a ordinairement lieu si facilement et que les trempes chaudes, au contraire, extraient beaucoup d'huile qui, empêchant que l'air ne pénètre dans le mout, fait que la fermentation sait difficilement ou même ne sait pas s'établir, selon le cas. Chaque sorte de bière demande donc un procédé de fabrication différent avec des degrés divers de chaleur dans ses diverses opérations; pour s'en convaincre, il ne s'agit que de jeter un coup d'œil sur la fabrication de l'une ou l'autre des bières de couleur différente. Ainsi, dans la bière blanche la mieux fabriquée, si on fait usage d'une trop grande quantité de houblon, cette bière sera de peu de valeur, parce qu'une bière blanche fortement houblonnée est une bière bâtarde; le goût fortement prononcé du houblon ne

sied aucunement à cette sorte de bière. Il en est de même de tout le reste de chacun des procédés applicables à des bières différentes.

Dans l'art de brasser, il y a un enchainement, une graduation qu'il faut savoir suivre et qui diffère encore dans la fabrication des diverses sortes de bières. Fante de tenir compte de ce fait, on risque de ne rien faire de bon ou tout au moins de ne faire que des bières hâtardes, qui, tenant de l'une et de l'autre et ne formant pas une bière spéciale, ne valent rien. C'est encore ainsi, comme nous l'avons déjà dit, que les degrés applicables à la fermentation doivent être inférieurs à ceux de la germination, pour que celle-là soit la meilleure possible.

On voit par ce qui précède que plus une bière contiendra d'huile, plus elle se conservera; c'est pour ce motif que les bières qu'on ne fait pas fermenter, comme le faro, par exemple, peuvent et doivent même recevoir un haut degré de chaleur à la première trempe, même élevé au point d'atteindre le degré de l'eau bouillante, parce que, pour ces sortes de bières, le degré de touraillage du malt doit être le plus élevé de tous et qu'elles ne sont pas subordonnées aux degrés applicables à la fermentation dont elles sont complètement privées; ce sont les moyens dont on fait usage

pour que ces sortes de bières se conservent si longtemps quand elles ont été brassées convenablement.

Ainsi, plus la première trempe aura été chaude, plus la bière qui en proviendra contiendra une forte quantité d'huile et plus cette boisson se conservera longtemps; mais aussi, moins elle se clarifiera vite et avec plus de difficultés, tandis que plus la première trempe aura été donnée froide, plus la bière s'éventera vite, et, par conséquent, moins elle sera de garde.

On voit donc encore par ce qui vient d'être dit que c'est un juste milieu qu'il faut savoir maintenir pour les degrés de chaleur applicables à la première trempe de la grisette, surtout jeune, et ce juste milieu, c'est la température de l'air ambiant qui l'indique et le règle en prenant pour base l'application de la chaleur au touraillage, selon la sorte de bière que l'on se propose de faire et la longue conservation qu'on veut qu'elle obtienne avant de la livrer à la consommation. Si dans le réverdoir, on voit quelques fleurs blanches, circonstance qui a lieu quelquefois dans la première trempe, c'est un signe certain que la première trempe n'a pas été faite assez chaude, ou pour me servir du terme de l'art, c'est que le moût a été saisi trop flasque et trop mou.

Les huiles du malt, lors de son touraillage, sont rendues âpres, en raison de la violence du feu avec laquelle le malt a été attaqué.

Dans ce cas, si l'eau pour la première trempe n'est point aussi chaude au moins que celle qui a occasionné l'âpreté, les grains, quoique moulus et trempés, ne se décomposeront pas en grande partie dans cette trempe et formeront alors un dépôt.

La première trempe doit donc toujours avoir, dans le réverdoir, de l'écume ou de la mousse. En mêlant convenablement les huiles et les sels de la drèche, ils produisent un corps savonneux dont le caractère est de pousser, si on le secoue, des bulles d'écume sur sa superficie.

Deuxième trempe ou deuxième extraction.

Immédiatement après la première trempe terminée et l'eau bouillante dont on s'est servi pour faire le nettoiemnt du dessous du faux-fond écoulée de la cuve-matière, on ferme complètement le bondon ou le robinet et on mouille le malt dans ce vase, en introduisant par la pompe à jeter (ou faux-bac) de l'eau bouillante provenant, dans tous les cas, de la petite chaudière.

Après avoir attisé le feu pour bien mettre l'eau en ébullition et avoir placé un coulant en bois (ou

noque) ou un tuyau allant de la petite chaudière à la pompe à jeter (ou faux-bac) dans la cuve de macération, on fait couler le liquide sous le faux-fond à travers les trous duquel il pénètre dans la farine et en soulève la masse jusqu'à ce que la cuve soit pleine d'eau ou à peu près ; principalement quand on surcharge cet ustensile comme on le fait en Belgique, on a soin, lorsque la petite chaudière est vide d'eau aux trois quarts, de faire couvrir le feu avec du fraisil mouillé et de laisser la porte du fourneau ouverte pour ne point la déteriorer, et en dernier lieu, d'y laisser assez d'eau pour couvrir les clous du fond de ce dernier vase. On achève cette trempe avec de l'eau bouillante de la grande chaudière, en cas d'insuffisance d'eau de la petite chaudière.

On doit prendre garde, pendant les différentes trempes, surtout pendant la dépuration ou clarification des trempes, que l'eau ne se fraie point un passage entre les bords de la cuve et le malt ; car dans ce cas, le liquide ne ferait pas monter la matière, et l'écoulement des trempes aurait lieu avec plus de difficultés ou bien la décantation serait incomplète et même mauvaise. Pour remédier à cet inconvénient, on ramène la farine du milieu du vase vers les bords, à l'aide d'une drèche à brasser.

Travail ou débattage de la deuxième trempe.

Quand la cuve de macération est pleine d'eau ou à peu près, on commence la manipulation de la farine dans le milieu à l'aide de fourches en bois (ou fourquets), si l'on ne se sert pas d'agitateur, jusqu'à ce que la farine soit ramenée par ce travail contre le bord de cette cuve; le milieu étant dégarni, on vague ou brasse la matière, au contraire, près du bord jusqu'à ce qu'elle soit repoussée vers le milieu; on mouve ensuite pour la seconde fois au milieu, ayant soin, en ce moment, surtout quand on surcharge la cuve, de la remplir d'eau bouillante, en la faisant couler dans le milieu et par-dessus la matière, afin de remplacer le liquide absorbé par la farine pendant ce premier débattage et de faciliter ainsi le parfait délaielement; puis, on recommence la même manipulation au bord jusqu'à ce qu'il soit dégarni; opération qu'on fait encore deux fois et qui doit durer cinq ou six minutes chaque fois, jusqu'à ce que la farine soit délayée comme une soupe. Ce travail demande plus ou moins de temps, selon la contenance de la cuve, cette deuxième trempe devant être plutôt travaillée que la première.

Pour bien faire, l'on doit ici, comme à la première trempe, si l'on fait usage d'agitateur, ra-

mener la matière vers le milieu de la cuve de macération, au moyen de petites fourches en fer à brasser, afin de faciliter, autant qu'il est possible, à cette mécanique le débattage complet de la farine.

Quand on ne surcharge pas les appareils de macération, on peut aussi, à la rigueur, comme pour la première trempe, placer les fourches en bois en travers dans la matière, en les faisant glisser sur le faux-fond, à partir du bord de cuve jusqu'à l'extrémité opposée, afin de faciliter l'écoulement de la deuxième trempe par le bondon ou le robinet dans le réverdoir, au lieu de se servir de paniers dits *stuykmanden* pour y puiser le liquide.

Du transvasement du moût de malt de la deuxième trempe dans la petite chaudière et de l'emploi de la farine de flement dans cet appareil, lorsqu'on veut brasser ainsi.

La matière étant bien travaillée, suffisamment délayée et également répartie dans toute la cuve de macération, on y plonge verticalement et à beaucoup de reprises, les paniers à brasser, dits *stuykmanden*, au nombre de quatre ou six, selon la grandeur de cette cuve, en les relevant et les



replongeant de nouveau dans le malt qui longe la bordure. On puise dans l'intérieur au moyen de chaudrons; puis, vers la fin, à l'aide de louches adaptées à un manche, tout le liquide trouble, blanchâtre et insapide, ainsi séparé des substances solides et grossières de la farine qui restent hors des paniers, pour le faire couler dans la petite chaudière à mesure qu'on le puise. Pendant ce temps et aussitôt qu'il ne reste plus que suffisamment d'eau pour couvrir les clous qui garnissent le fond de cette petite chaudière, dont on a eu soin auparavant de couvrir le feu de fraîst mouillé pour l'empêcher de flamber et de laisser la porte du fourneau ouverte, comme il a été dit précédemment, jusqu'à ce qu'il y soit entré assez de liquide, on met, si l'on veut brasser ainsi, c'est-à-dire si l'on a employé la quantité nécessaire au brassin, dans la cuve-matière, la fine farine de froment maltée dans cette chaudière, après avoir donné à l'eau le degré de chaleur voulu, selon la température et comme pour la première trempe, en y ajoutant de l'eau froide. On délaye bien cette mouture, en la remuant à l'aide d'un balai à manche, jusqu'à qu'elle ne surnage plus. Aussitôt qu'il s'y trouve du liquide blanc et trouble, on doit le remuer fortement au moyen d'un brossoir qu'on fait jouer sur tout le fond de ce vaisseau;

sinon, on courrait le plus grand risque de voir la farine se déposer, s'attacher à la chaudière et ensuite s'y brûler; ce qui ne manquerait certainement pas de faire contracter un mauvais goût de brûlé à la boisson, au lieu du bon arôme qu'elle aurait eu.

Certaines brasseries font usage de brossoirs formant demi-lune et du même contour que les chaudières aux deux extrémités desquels on adapte des chaînes, afin de mieux remuer ce liquide et l'empêcher avec plus de sécurité de brûler.

La totalité du liquide qu'il est possible de prendre par chaudrons ou par louches dans les paniers étant épuisée et transvasée, on ouvre complètement le bondon ou le robinet de la cuve-matière pour faire couler le reste de cette trempe dans le réverdoir. Aussitôt cet écoulement terminé, on nettoie le dessous du faux-fond, en introduisant par la pompe à jeter (ou faux-bac) de l'eau bouillante provenant de la grande chaudière, en assez grande quantité pour entraîner la farine attachée sur le premier fond, et l'on pompe ou transvase encore ce dernier liquide provenant du nettoyement, pour le réunir au moût de malt de la deuxième trempe, qui se trouve dans la petite chaudière.

Enfin, on enlève de la cuve les paniers pour

les plonger plusieurs fois dans l'eau bouillante de la grande chaudière, afin de les bien nettoyer et de les dégraisser.

De temps en temps, on doit veiller aux feux des chaudières, et bien les entretenir en les alimentant de combustible.

De la composition des moûts de malt et des moûts de bière (ou métier) ou tout ce qu'il y a de soluble dans la drèche.

Par l'agitation et le déplacement, le travail de la cuve ayant fait dissoudre et séparer, à l'aide de l'eau, les parties constituantes de la farine d'orge, les principes que l'on trouve dans les moûts de malt sont : les huiles fixes ou non volatiles, l'amidon, le sucre, l'albumine végétale et le gluten; mais ils contiennent beaucoup de féculé amylacée, ainsi qu'une certaine quantité de mucilage, ce qui rend l'orge de mars rafraîchissante quand elle est bien mûre et surtout quand elle est suffisamment renouvelée d'eau avant la germination, pendant sa trempé à l'eau, afin d'enlever de son acréte.

Par une bonne germination, les huiles grossières ayant été chassées de l'amande du grain, pour se porter dans les radicules, il n'y reste que des huiles fixes qui se trouvent dans les moûts des deux premières trempes, et principalement dans

celui de la première. Ces huiles, en mettant obstacle au contact de l'air, empêchent que ce dernier moût ne se détériore et elles ne sont extraites, lors de la première trempe, que par la chaleur uniquement. De sorte que si l'on tire plus d'huiles que de sels, dans le dessein de communiquer à la bière cette qualité conservatrice, la clarification ne saurait avoir lieu. Mais si la chaleur employée à cet effet ne dépasse pas certaines limites, on peut aisément remédier à ce défaut au moyen du collage ou d'eau menstrue. Ces deux moûts se composent aussi, en grande partie, d'amidon (ou féculé amylacée), base des céréales, ainsi que d'une certaine quantité de mucilage. La nature muqueuse de l'orge remplirait les moûts de particules acides qui aigriraient la boisson, si elle provenait surtout d'orge seule non germée; mais la germination, en produisant un changement notable dans ses parties constituantes, y a développé aussi, plus promptement que dans les autres espèces de grains, un principe sucré qui l'a rendue si propre à la fermentation vineuse et l'a fait ainsi devenir si utile à la fabrication de la bière; elle a atténué considérablement et détruit en grande partie la viscosité de cette céréale; cette préparation l'a changée, comme il est aisément de s'en assurer en mâchant des grains d'orge germés, surtout jusqu'aux lobes,

en un suc sucré. Le touraillage a aussi contribué, pour sa part, à détruire la matière mucilagineuse de l'orge, et sans ces préparations, la fermentation ne se ferait que trop lentement et imparfaitement, la farine que cette céréale renferme ayant la propriété de rendre l'eau mucilagineuse et collante, de concert avec la partie oléagineuse, à un degré qui s'oppose aux mouvements fermentescibles et la rend impropre à imprégner l'eau de beaucoup de sa substance, sans lui communiquer de viscosités et sans la convertir en pâte. Ce qui, dans le cas contraire, empêcherait l'écoulement, surtout de la deuxième trempe, d'avoir lieu et pourrait faire manquer le brassin, non-seulement en l'absence de toute préparation de l'orge, mais encore par suite d'une mauvaise germination ou d'un touraillage mal approprié.

Les deux premiers mouts contiennent la quintessence du malt du brassin, et sont seuls propres à fabriquer une grisette tout à fait supérieure. C'est tellement vrai, qu'anciennement, on n'employait, pour la bonne bière, que le mout des deux premières trempes; celui de la troisième était déjà destiné à faire de la petite bière. Tandis qu'aujourd'hui, pour la bonne bière, on fait non seulement usage de la troisième trempe, mais encore de la quatrième; et il y a plus, certains brasseurs

en Belgique font même cinq et six petites trempes pour équivaloir à une seule trempe pleine ancienne, tant ils surchargent leurs cuves de macération, à cause que les droits sont mis, en Belgique, à la capacité de la cuve-matière.

Les huiles fixes ou non volatiles sont celles qu'une chaleur convenable ne fait point sortir de l'amande du grain; les huiles grossières, au contraire, sont celles qui restent dans le corps du grain lorsqu'une chaleur trop forte a présidé à la germination ou qui en sortent par une chaleur modérée. Toutes les semences, comme nous l'avons dit en parlant du mouillage du froment, dont l'intérieur est rempli par une amande, donnent de l'huile fixe. Ces huiles sont plus légères que l'eau et donnent un degré de chaleur qui dépasse d'autant plus celle de l'eau bouillante, que la quantité qui y est mêlée est plus forte.

La présence des parties oléagineuses ne peut être contestée ni dans la bière, ni dans les mouts de malt, surtout dans celui provenant de la première trempe, qui en contient le plus. Les bières et les mouts filants ne le prouvent que trop. Et c'est précisément à cause que le mout de malt de la première trempe contient beaucoup de parties huileuses qu'il peut rester longtemps exposé à l'air dans un bac refroidisseur ou tout autre vase,

sans aucunement se détériorer. Il nous est même quelquefois arrivé, avant de connaître les motifs qui occasionnaient ces inconvénients, que, pendant un temps malsain survenu tout à coup pendant le brassage, ce moût de la première trempe, quoique devenu filant, n'a aucunement nuisi à la bière du brassin. La présence de cette huile, en mettant obstacle au contact de l'oxygène de l'air atmosphérique, empêche les mauvais effets d'une température nuisible. Ce qui le prouve, c'est que dans certains endroits, on verse dans les tonneaux de l'huile d'olive pour couvrir la superficie de la bière, afin d'obtenir une fort longue conservation de la boisson et pour qu'elle se s'évente pas, même sans bonder ces vases; mais ce moyen a deux inconvénients: celui d'empêcher la clarification et surtout le pétilllement de la bière. La bière qui est trop saturée d'huile ou filante n'est pas une mauvaise boisson de malt, mais bien une maladie qu'elle fait et qui se guérit d'elle-même avec le temps. Nous avons eu, vers la fin de l'été, des bières de saison filantes que nous avons dû laisser en réserve, parce qu'elles n'étaient pas potables et qui, vers le printemps suivant, étaient d'excellentes bières bien claires, leur maladie étant alors terminée.

L'albumine végétale est un agent de la végétation qui coopère à la transformation du sucre en alcool et en gaz acide carbonique; sous l'influence de l'air, elle吸 une certaine proportion d'oxygène et se convertit en un corps connu sous le nom de *ferment*, qui détermine cette décomposition.

Le gluten est une matière très-azotée, dont il entre trois pour cent environ dans la composition de l'orge; les matières azotées, comme l'on sait, donnent à la bière une qualité nutritive, de la bouche et du moelleux; il se coagule aussi à la chaudière par une chaleur de 80 degrés Réaumur; il se recueille dans les écumes et dans une partie de la levure.

Ce sont aussi ces matières albumineuses et le gluten qui rendent la bière mousseuse en formant un savon végétal, si les degrés de la chaleur appliqués au touraillage n'ont pas dépassés certaines limites: les degrés de la nature savonneuse étant enfermés entre celui de la chaleur par lequel l'orge est d'abord converti en malt et entre le dernier degré du touraillage dans lequel le malt conserve la totalité de ses parties constituantes, car on peut par la germination et le touraillage du malt, augmenter ou atténuer, modifier les uns ou les autres des principes de la substance azotée, ainsi que l'amidon, pour faire obtenir aux malts et aux extrac-

tions, les diverses qualités et propriétés qu'ils doivent posséder, suivant l'usage auquel on les destine.

Ce qui prouve que c'est l'albumine et le gluten qui rendent surtout la bière mousseuse, c'est que, si l'on ne craignait point de rendre lait riche moins marchande, il ne s'agirait, pour s'en convaincre, après les quatre trempes terminées, que de la foulir, comme on fait pour les plates-bandes dans un jardin, avec des planches aux pieds, afin d'en exprimer le liquide retenu et de le faire couler par le bondon ou le robinet; puis, de laisser un peu reposer pour ensuite décanter et de mettre en bouteilles hermétiquement fermées, afin d'obtenir un liquide pétillant comme du champagne mousseux.

L'addition d'un peu de levure de bière sert à mettre en fermentation la substance sucrée de la drèche, afin de la convertir en substance alcoolique et de rendre encore en même temps la boisson mousseuse, surtout si le savon végétal n'a pas été détruit par la violence du feu. Mais le moût de bière de la quatrième et dernière trempe ne peut être livré seul à la fermentation; il ne contient plus assez de parties sucrées et est trop peu dense pour pouvoir fermenter. Aussi, certains brasseurs ont depuis longtemps remarqué que la

drèche pouvait être remplacée avec avantage dans une certaine proportion au moins, par du sirop ou du sucre de canne préparé; ils trouvent une économie notable dans cette substitution, et la qualité même de la bière y gagne, surtout quand on fait usage de sucre avec le moût des deux dernières trempes.

On donne le nom de suc sucré ou de sucre à des corps d'une saveur douce et sucrée, facilement soluble, même dans l'eau froide, et qui se transforment, sous l'influence du ferment, en acide carbonique et en alcool. Le sucre d'amidon ou de féculle amyacée est aussi un principe non azoté; tandis que le sucre de raisin fait tourner à gauche le plan de polarisation, celui de canne le fait tourner à droite, et il faut deux fois et demi autant de sucre de raisin que de sucre de canne pour donner à un certain volume d'eau la même douceur.

Il y a un moyen simple de s'assurer de la qualité sucrante: il faut peser de chaque espèce même poids, une demi-once, par exemple, pour un verre d'eau; faire fondre chaque dose séparée dans un poids d'eau bien égal; goûter les deux mélanges; ajouter ensuite à chaque verre, par petites doses équivalentes, une quantité régulière d'eau: agiter à chaque fois; goûter si leur qualité est pareil, les

deux verres perdront au même moment leur saveur sucrée.

L'amidon est une poudre blanche brillante, pesante, grenue, inodore, insipide, douce au toucher et insoluble dans l'eau froide. Suivant plusieurs chimistes, l'amidon est composé de carbone, 12 atomes; d'hydrogène, 20 atomes; d'oxygène, 20 atomes. C'est un principe non azoté, aussi insoluble dans les huiles fixes et volatiles que dans l'eau froide. On a prouvé que la dextrine et l'amidon ont la même composition.

Pour obtenir de l'amidon pur, il suffit de prendre de la farine, de la former en pâte et de malaxer cette pâte sous un filet d'eau froide. Quand l'eau est reposée, on trouve au fond du vase une matière qui en séchant est l'amidon; c'est ce qui compose en grande partie le moût des deux premières trempes, surtout de la première.

L'eau bouillante, par sa chaleur de 80 degrés Réaumur, transforme l'amidon en colle ou en empois; cette gelée se fluidifie; et l'amidon est transformé d'abord en un principe soluble nommé dextrine, ayant la même composition que l'amidon, puis en glucose, ou sucre d'amidon. M. Biot a découvert que la dextrine dévait très-fortement à droite des rayons de la lumière polarisée, d'où son nom de dextrine.

Le gluten est une substance grisâtre, molle, élastique, visqueuse ou gluante, susceptible de s'étendre, de s'allonger, d'une saveur fade, et d'une odeur d'os râpé; c'est un corps d'une nature particulière et, de tous les principes végétaux, celui qui se rapproche le plus des matières animales. En opposition de l'amidon, le gluten est une matière très-azotée et formée de glutine et de fibrine végétale.

Si l'on se sert de la pâte quand il n'en sortira plus d'amidon, elle sera du gluten et une petite partie d'albumine végétale; c'est ce qui compose principalement le moût de la troisième, et surtout de la quatrième trempe.

D'après Proust, le gluten contient 55,7 de carbone; 7,8 d'hydrogène; 14,5 d'azote et 22 d'oxygène.

On a supposé que le sucre entrait dans la fabrication de la bière en y remplaçant un cinquième de la drèche. Cette proportion semble la plus favorable à la qualité du produit. Un hectolitre de drèche a pour équivalent, dans les cuves des brasseurs, 28 kilogrammes de sucre; mais pour plus de sûreté, c'est toujours à la densité du moût qu'il faut s'en rapporter.

En effet, dans la bière, au principe stimulant et conservateur du houblon, on trouve associé du

gluten soluble de l'orge, du sucre et de la dextrine, une petite quantité d'alcool et un excès d'acide carbonique. On a ainsi une boisson qui convient à l'estomac de l'homme; elle est facilement absorbée, elle remplit le rôle de substances alimentaires bien complètes. Mais si, comme cela arrive souvent, on a remplacé l'orge germée par du glucose de raisin ou de tout autre fruit, ou même de féculle de pommes de terre, on a éliminé le gluten, qui est utile; si on a remplacé de houblon par un autre amer, on a une bière qui tourne à l'aigre; et si, par-dessus tout cela, au lieu d'eau potable, on s'est servi d'eau séléniteuse, sans connaître le moyen de remédier à l'inconvénient de ces sortes d'eau, au lieu d'une boisson salutaire et nourrissante, on a un breuvage désagréable et débilitant.

Le froment, au contraire, contient trois fois autant de féculle amyaciée que la pomme de terre, ainsi qu'une forte quantité de gluten et d'albumine, dont celle-ci est dépourvue. Ces matières sont remplacées par une substance mucoso-sucrée qu'on ne trouve qu'en minime quantité dans la farine de froment.

Comme il n'est pas de graines céréales ou autres qui contiennent plus de gluten que le blé, il est aisé de se rendre compte de la supériorité de ce grain. Dans la farine de blé, la quantité de

gluten est assez considérable pour que l'on pût y ajouter une farine qui n'en contient pas, sans lui faire perdre complètement la propriété de fermentation, si, par cette préparation, d'autres inconvénients, comme nous l'avons dit précédemment, ne pouvaient en résulter pour la bière, en empêchant sa clarification et sa maturation able à temps, surtout sans la soutirer, etc.

Aussi, la chimie la plus avancée n'eût pu composer une substance plus favorable à la fabrication des bières de première qualité et au développement de l'homme; dans le froment malté, la fleur du grain ou l'amidon devient sucre en totalité, et plus le mout de bière contient de parties sucrées, plus la bière a de qualité spirituelle ou alcoolique.

Outre les principes immédiats organiques, ces céréales contiennent plusieurs *sels*, parmi lesquels on remarque le phosphate de chaux; ainsi, elles renferment tous les éléments réparateurs de la substance des animaux :

- 1^o Une matière très-azotée, le gluten;
 - 2^o Des principes non azotés, l'amidon et le sucre;
 - 3^o Le sel qui forme la base des os, le phosphate de chaux;
- Et 4^o les huiles, qui jouent un si grand rôle dans la bière.

Toutes les graines présentent entre elles des ressemblances d'organisation et de composition. Dans toutes, il existe une matière azotée, dont la nature est variable. Le plus souvent, c'est un mélange d'albumine et de gluten. C'est ce principe azoté qui joue un rôle fort important dans la germination des graines. C'est son altération qui détermine primitivement la transformation de l'amidon en sucre dans les graines sècules. C'est par l'albumine que l'huile des graines peut être tenue en suspension, et par là servir de nourriture au jeune germe; aussi, la fermentation dépend-elle de la quantité du principe sucré contenue dans le mout d'une part et de la minime quantité d'huile d'autre part, ainsi que de la température convenable de ce liquide fermentant.

De la manière de faire la deuxième trempe ou deuxième extraction.

Ainsi, quand la quantité de mout de malt provenant de la première trempe a été totalement extraite des paniers à brasser et ensuite mise en réserve dans un vase quelconque, on ouvre le robinet de la cuve-matière, pour faire couler dans le réverdoir, ou cuve inférieure, le reste du liquide, qui se trouve sous le faux-fond et qui n'a pu être puisé dans les paniers. Entretemps, on retire ceux-ci de cette cuve pour boucher, à l'aide de la farine de malt qui s'y trouve et que l'on tasse, les trous qu'ils y ont formés. On les passe ensuite à l'eau bouillante pour les dégraisser et les nettoyer entièrement. Sans cette précaution, le liquide de cette deuxième extraction ne saurait plus passer, comme il le doit, à travers les mailles des paniers.

Aussitôt cet écoulement terminé par le robinet du reste de la première trempe, on introduit, par la pompe à jeter, de l'eau bouillante en suffisante quantité, pour le nettoyage sous le faux-fond de la farine qui s'y est amassée et qui pourrait, par son accumulation, mettre obstacle au libre écoulement de cette deuxième trempe. Ce

liquide est transvasé ensuite avec celui de la première trempe.

Quand le liquide provenant du nettoyage sous le faux-fond est écoulé, on ferme le robinet de la cuve de macération à l'effet de commencer de suite la deuxième trempe, en faisant couler, par la pompe à jeter, de l'eau bouillante provenant de la petite chaudière, jusqu'à ce que cette cuve ait de l'eau aux trois quarts.

Du travail ou manipulation de la deuxième trempe dans la cuve-matière.

Aussitôt que cet appareil contient assez d'eau, on commence le débattage de la mouture dans le milieu, à l'aide de fourquets (si on ne fait pas usage d'un agitateur mécanique), et jusqu'à ce que la matière soit amenée, par ce travail, vers les parois de cette cuve. Le milieu dégarni, on brasse en avançant vers les parois jusqu'à ce que la farine soit repoussée vers le milieu du vase. On agite ensuite la mouture dans le milieu pour la deuxième fois, ayant soin, en ce moment, aussitôt ce milieu dégarni de la farine, de remplir complètement, sans discontinuer le travail des fourquets, d'eau bouillante la cuve-matière, afin de remplacer le liquide absorbé pendant ce commencement de manipulation.

On recommence à mouver vers les parois jusqu'à ce qu'elles soient encore dégarnies, travail qu'on renouvelle ordinairement trois fois; mais il doit cependant durer jusqu'à ce que la matière première soit complètement bien délayée, sans laisser aucun grumeau, ce qui demande ordinairement trois quarts d'heure environ de vaufrage, selon la contenance de la cuve de macération. Cette deuxième extraction doit être brassée de manière à enlever le plus possible la farine qui reste le plus finement moulue dans la cuve.

Du transvasement du mout de malt de la deuxième trempe.

La matière étant bien débattue, bien délayée et également répartie dans tout l'appareil, on y plonge à plusieurs reprises les paniers à brasser, dits stuykmanden, en les relevant et les replongeant de suite avec force, pour favoriser leur entrée dans la farine jusqu'au faux-fond, afin de pouvoir en extraire la plus grande quantité possible de fine mouture en puisant à l'aide de chaudrons, puis vers la fin, au moyen de louches adaptées à un long manche, tout le liquide blanc et trouble qui se trouve jusqu'au fond des paniers, si l'on ne préfère pas l'usage de petites pompes, employées à la même fin.

Ce liquide, que l'on transvase dans la petite chaudière à mesure qu'on le puise ou le pompe dans les paniers à brasser, est ainsi dégagé des matières solides et grossières qui restent dans la cuve. On a soin que cette petite chaudière soit vidée d'eau, ou à peu près. On peut cependant en laisser une petite quantité pour couvrir le fond, afin de l'empêcher de se détériorer par la violence du feu, qui, par précaution doit être couvert, en ce moment, de fraisil mouillé, afin d'empêcher le fourneau de flamber, jusqu'à ce qu'il y ait dans ce vase assez de moût de malt provenant de la deuxième extraction.

A partir du moment où il s'y trouve une quantité suffisante de ce liquide, on y jette la proportion de fine farine de froment, après l'avoir bien délayée dans de l'eau à la même température que celle qui a servi à la première trempe, soit dans un réverdoir, soit dans un cuvier, mais versée seulement après un mélange intime qui se fait ordinairement à l'aide d'un balai. (On sait que pour employer de la farine en chaudière, on doit, en Belgique, en faire la déclaration et payer un surplus d'impôt, si on ne préfère pas faire usage de la farine de froment dans la cuve-matière par-dessus la farine d'orge).

Aussitôt que tout le liquide de cette deuxième

trempe est puisé dans les paniers à brasser et transvasé dans la petite chaudière, où l'on a le plus grand soin de bien remuer, jusqu'à ébullition, ce moût à l'aide d'un rouet ou au moyen d'un manipulateur, on fait couler dans le réverdoir ce qui est resté sous le faux-fond, en ouvrant le robinet de la cuve-matière.

Pendant ce temps, on enlève les paniers à brasser et on les plonge dans l'eau bouillante pour les nettoyer. Puis, on bouché avec de la farine de cette cuve les trous laissés par ces paniers, afin d'égaliser la mouture. Le tout comme il a été dit avant de commencer cette deuxième extraction.

Cet écoulement par le robinet de la cuve-matière terminé, on nettoye alors à l'aide d'eau bien bouillante, introduite par la pompe à jeter et provenant de la grande chaudière, la farine accumulée sous le faux-fond, afin de favoriser l'écoulement de la trempe suivante.

Tout ce liquide descendu dans le réverdoir ou cuve inférieure est encore transvasé dans la petite chaudière, comme faisant partie de la deuxième trempe.

On ne saurait ici trop recommander d'avoir le plus grand soin de remuer constamment jusqu'à ébullition le moût de malt, rendu plus trouble

par l'addition de la fine farine de froment dans cette chaudière; sinon, on risquerait d'avoir ce mout brûlé par suite du dépôt qu'il formerait et qui s'attacherait à la chaudière. Dans ce cas, la bière contracterait un goût de brûlé fort désagréable.

La cuite de ce mout doit être continuée jusqu'à parfaite coagulation, autrement la bière aurait beaucoup de mal à ce clarifier après la fabrication.

De la manière d'opérer la troisième trempe ou première infusion.

Le robinet ayant laissé couler tout le liquide de la cuve-matière, on le ferme pour introduire, par la pompe à jeter, de l'eau bouillante de la grande chaudière jusqu'à ce que cette cuve ait de l'eau aux trois quarts de sa hauteur. On commence alors à vaguer dans le milieu du vase; on continue ce travail pour ramener la drèche vers les parois. Ensuite, on mouve vers les parois, afin de refouler la matière au milieu. Arrivé à ce point, on recommence à vaguer dans le milieu; on remplit alors la cuve de macération d'eau bouillante, en continuant à manipuler, et une fois cet ustensile bien plein de liquide, on brasse trois fois dans le milieu et trois fois jusqu'aux parois de ce vase,

opération qui doit avoir lieu pendant une demi-heure à trois quarts d'heure, selon la capacité de l'ustensile, ayant soin, en terminant, le vauage de bien répartir également la drèche dans toute la cuve. Aussitôt, on fait couler, par le robinet, plein un réverdoir de ce mout, afin de commencer la première infusion, en s'abstenant de faire usage de paniers à brasser.

Entretemps, on doit avoir soin, s'il est nécessaire, de couvrir de fraisil mouillé le feu de la grande chaudière, afin de la garantir de la violence du fourneau.

Quand toute la quantité d'eau bouillante nécessaire à cette troisième trempe a été introduite dans la cuve-matière, le surplus, s'il en reste, est utilisé au nettoyage extérieur des ustensiles de la brasserie. Cette chaudière, en ce moment, doit être vide, pour y faire couler le mout de malt de la première trempe, mis en réserve jusque là dans un vase quelconque. Lorsque ce dernier liquide va vers la fin de l'écoulement, on a soin de bien remuer avec un balai dans ce vase, puis de bien rincer à l'eau bouillante, afin que la partie farineuse de ce mout soit bien enlevée et l'ustensile bien nettoyé à l'intérieur.

Quant à la fine farine de froment à employer

dans cette grande chaudière (1), on agit comme il a été dit précédemment, en en versant dans cet appareil, après l'avoir bien délayée, à l'aide d'un balai, dans un cuvier où on a versé de l'eau à la même température que celle qui a servi à la première trempe.

De l'infusion de la troisième trempe ou troisième extraction.

Quand le réverdoir, ou cuve inférieure, est plein de liquide sorti du robinet de la cuve-matière et provenant de la troisième trempe, on verse par chaudron par-dessus la drèche tout son contenu et on laisse en repos pendant trois quarts d'heure ou une heure. C'est alors le commencement de la première infusion.

On ne doit pas trop presser cette opération, afin de donner le temps nécessaire aux autres travaux d'avoir lieu convenablement.

Après une demi-heure de repos environ de ce liquide dans la cuve-matière, on lâche encore par le robinet un demi-réverdoir de ce moût, pour encore le verser par chaudron par-dessus la drèche, qui doit, autant que possible, être bien couverte de ce liquide au lieu qu'elle surnage, et on laisse

(1) Voir la deuxième trempe, relativement à l'emploi de cette farine en chaudière.

encore en repos pendant un bon quart-d'heure ou une demi-heure.

De la clarification de la première infusion.

Ce laps de temps écoulé, on place dans le réverdoir un chaudron, sous le robinet, que l'on ouvre un peu pour y faire couler doucement du liquide de la cuve-matière. On remplace ce chaudron par un autre, à mesure qu'il est plein, pour le verser lentement par-dessus la drèche, et on continue ainsi chaudron par chaudron jusqu'à ce que le liquide coule clair.

Quand la clarification est obtenue suffisamment, on laisse couler dans le réverdoir ce moût qu'on transvase dans un vase quelconque (le plus souvent dans un bac rafraîchisseur) où on le laisse provisoirement et jusqu'à ce que la grande chaudière soit vide du moût de malt de la première trempe qui s'y trouve alors. On ouvre plus fort le robinet de la cuve à mesure que le liquide est plus clarifié.

De la filtration, pour clarification, du moût de malt de la deuxième trempe ou deuxième extraction.

A mesure que le liquide de la première infusion coule bien clair par la robinet de la cuve-matière,

on le remplace, dans ce vase, par le moût de malt de la deuxième extraction qui est en ébullition dans la petite chaudière et auquel on doit avoir donné le temps de bien se coaguler. L'écoulement de ce moût en parfaite coagulation se fait par-dessus la drèche, en tombant sur une planche percée de trous à l'instar du faux-fond, ou sur un balai neuf, afin qu'il ne forme pas de cavités dans la drèche. On examine aussi, de temps en temps, si ce liquide ne se fraie pas un grand passage autour des parois de ce vase. Dans ce cas, on y remédie de suite, en tassant un peu de drèche, à l'aide d'un fourquet, aux endroits où ce liquide passe en trop grande quantité à la fois; autrement, la filtration à travers la matière cessant d'avoir lieu, la clarification du moût ne serait plus obtenue. Ce dont on s'assure au moyen d'un verre qu'on remplit de moût de temps en temps au robinet, pour s'assurer de la limpidité du liquide, et aussitôt qu'il coule trouble, on ferme le robinet.

Pendant cette filtration, on agit de manière que la cuve-matière, autant que possible, reste pleine jusqu'au complet épuisement du liquide de la petite chaudière dont on couvre, vers la fin de l'écoulement, le feu du foyer à l'aide de fraisil mouillé pour la garantir de toute détérioration.

Aussitôt la petite chaudière vide, on y introduit de l'eau qu'on fait bouillir pour l'infusion suivante et destinée à la fabrication de la petite bière.

Tandis qu'à mesure que le réverdoir s'empplit du moût clair qui coule par le robinet de la cuve-matière, on continue à le transvaser dans un bac-refroidisseur ou tout autre ustensile, où on le laisse en réserve jusqu'à ce que la grande chaudière soit vide du moût de malt provenant de la première trempe qui y est en ébullition.

Cette filtration, dans la cuve-matière, marchant vers sa fin, on enlève, à l'aide d'une pelle, toute la farine cuite qui se trouve par-dessus la drèche et on la conserve, pour la verser plus tard dans l'eau bouillante de la petite chaudière et destinée à faire de la petite bière.

De la clarification de la première trempe ou première extraction.

Quand l'écoulement du moût clarifié de la deuxième trempe est terminé, on ferme le robinet de la cuve-matière pour l'emplir du liquide de la première trempe, dont on se sert le dernier comme contenant plus de parties grasses, huileuses et par suite plus de chaleur, sortant bouillant de la grande chaudière et qu'on transvase par-dessus la drèche. La cuve une fois pleine, on vague pen-

dant un quart-d'heure, en commençant à travailler dans le milieu de l'appareil pour attirer la drèche vers les parois. Puis on débat la matière en travaillant vers les parois pour la ramener vers le milieu. On commence encore à vaguer dans le milieu et on achève d'emplir la cuve de moût lorsque ce milieu est dégarni, ayant eu absorption par manipulation. S'il reste encore du liquide dans la grande chaudière, on le met en réserve dans un cuvier, afin de remplacer, lorsque la clarification de cette trempe aura lieu, l'écoulement de ce liquide à mesure qu'il se fera par le robinet de la cuve-matière.

Mais aussitôt que la grande chaudière est vide et parfaitement bien nettoyée, on y transvase de suite tout le moût de bière clarifié et mis en réserve dans un vase quelconque, pour le livrer à l'ébullition.

Ce petit vaguage terminé, on ouvre complètement le robinet de la cuve-matière pour obtenir de suite plein un réverdoir de liquide. On le verse ensuite par chaudron par-dessus la drèche et on laisse en repos pendant une demi-heure.

Après ce laps de temps, on fait encore couler la moitié d'un réverdoir de ce moût par le robinet et on le verse encore doucement par chaudron par-dessus la drèche sans aucunement troubler le

liquide de la cuve. Après une petite demi-heure de repos encore, on place un chaudron dans le réverdoir sous le robinet qu'on ouvre un peu pour y laisser tomber lentement du liquide. On remplace le chaudron plein qu'on vide par-dessus la drèche, par un chaudron vide qu'on verse encore de la même manière quand il est plein. On agit ainsi jusqu'à ce qu'on obtienne que le moût coule clair par le robinet de la cuve, ce qui a ordinairement lieu en très-peu de temps.

La clarification obtenue, on laisse couler tout le liquide de la cuve dans le réverdoir et on le transvase jusqu'à parfait épuisement dans la grande chaudière où se trouve le moût de bière provenant de la deuxième et de la troisième trempe. Dans le cas qu'il devienne trouble, ce qui arrive quelquefois vers la fin de l'écoulement, on ferme le robinet pour ne pas le mêler et ne pas gâter les mouts clarifiés.

De la trempe de lavage destinée à la petite bière ou seconde infusion.

L'eau en ébullition dans la petite chaudière où on a versé la farine cuite enlevée après la filtration de la deuxième trempe, on la fait couler par-dessus la drèche dans la cuve-matière, sans aucun vaguage, en laissant assez de temps à ce liquide

pour se filtrer à travers le résidu de la matière première.

La cuve pleine d'eau, on laisse en repos pendant une demi-heure ou trois quarts d'heure, en s'abstenant de toute manipulation, et en lui faisant seulement subir une simple infusion.

Après ce temps, on ouvre le robinet pour laisser couler dans le réverdoir et transvaser immédiatement ce liquide dans la petite chaudière; cette trempe de lavage se clarifiant très-facilement.

Si la quantité d'eau qui se trouve en ébullition dans cette petite chaudière est insuffisante à la fabrication de cette petite bière, soit parce que le brasseur en emploie une partie en mélange avec la bonne bière, soit parce qu'il vend beaucoup de cette petite à la classe ouvrière, etc., etc., il peut en augmenter le nombre d'hectolitres en transvasant de l'eau froide qu'il pompe directement par-dessus la drèche, à mesure que l'écoulement de ce moût de lavage a lieu par le robinet resté ouvert de la cuve-matière.

Dans ce moment, l'eau froide est très-convenable, parce que la drèche, par la grande quantité d'eau et de moûts bouillants qui l'ont traversée, se trouve dans un état de chaleur extrême; et, ce qui le prouve, c'est que malgré l'emploi d'eau froide à la fin de cette dernière trempe, le liquide

sortant du robinet de la cuve contient toujours une assez forte chaleur.

De l'ébullition et du houblonnage du moût de petite bière.

L'ébullition de ce moût doit être plus prolongée et durer 10 à 12 heures, avec gros bouillonnements et chaudière découverte.

Mais quand le moût de bière grisette a accompli sa caisson et qu'il a été transvasé sur les bacs-fraîcheurs, on doit transporter le houblon qui a servi à cette bière dans la petite chaudière pour le houblonnage du moût de petite bière, afin de bien utiliser ce résidu de houblon, qui contient encore des matières utiles; car pendant tout le temps qu'il aura encore à rester dans la petite chaudière, non-seulement pour achever l'ébullition, mais encore en l'y laissant après et jusqu'à ce qu'il puisse remplacer, sur les bacs, le moût de bière grisette après son écoulement, il a encore un nombre d'heures plus que suffisant pour s'imprégner des parties aromatiques restées dans le houblon.

Du refroidissement des mouts.

Le mout de biere grisette ayant termine sa cuisson et son heure de repos pour se clarifier en laissant deposer le residu du houblon en chaudiere, on le transvase dans les bacs-refroidissoirs jusqu'a ce qu'il soit descendu a une certaine temperature, pour ensuite le faire passer sur le refrigerant, quand on possede cet appareil pour seconder les bacs, afin de faire baisser la temperature de ce liquide au degré qui convient le mieux a sa fermentation, soit de la biere de garde ou de saison, soit de la biere jeune ou courante.

II Du transvasement du mout de biere grisette dans la cuve-guilloire.

Après refroidissement sur bac et sur refrigerant, le mout de biere grisette descendu a la temperature voulue est transvasé dans la cuve-guilloire, où on le met en levain pour le livrer a la fermentation.

Mais aussitot que ce mout se trouve entierement ecoule dans cette cuve, on transvase celui de petite biere, resté jusqu'ici en chaudiere, sur les bacs, où il opere aussi son refroidissement et où il se charge des parties utiles, laissées par le séjour des premiers mouts.

De la fermentation.

La fermentation, apres la germination et le touraillage, est sans contredit l'operation principale, puisque, s'il n'est pas possible d'obtenir un bon goût d'une matière qui en a un mauvais, comme les grains mal germés ou mal touraillés, il n'est plus possible de faire de la bonne biere, en employant de mauvaise levure ou en manquant d'obtenir une bonne fermentation.

Pour soutenir comme il faut la force de la fermentation et atteindre aux différents buts de l'operation, il est absolument nécessaire d'observer scrupuleusement le degré de température où l'action commence, et d'avoir particulièrement égard a la qualité et a la quantité de la levure qu'on emploie.

La qualité du ferment demande l'examen le plus attentif, parce que, s'il n'est pas bon, il n'est point possible qu'il produise une fermentation parfaite et efficace. On sait s'il est bon par son apparence vive, sa consistance élastique et son effet puissant sur l'operation. Quand la levure ne vaut rien, l'action languit trop et s'arrête avant d'avoir fait la moitié de son chemin; alors la biere est sujette a se troubler ou a s'aigrir au moindre changement de temps.

De la préparation de la mise en levain.

Pour préparer le pied de levain, on mélange la levure bien fraîche et le moût de bière à la température voulue dans un baquet un peu élevé. La levure et le moût bien mélangé, on opère à l'aide d'un chaudron qu'on emplit pour vider ensuite dans ce baquet, en levant ce chaudron assez haut pour former de l'écume. Ce qu'on répète jusqu'à ce que le mélange soit parfait et la superficie du pied de levain bien couverte de mousse.

Cette préparation de ferment terminée, on couvre parfaitement le baquet à l'aide d'un sac vide ou d'une couverture de laine, afin que sa fermentation s'établisse assez vite ou sans trop languir.

Lorsque ce pied de levain est bien levé, c'est-à-dire lorsqu'il occupe au moins le double de hauteur qu'avant sa fermentation, il peut être mis en œuvre, c'est-à-dire être jeté dans la cuve-guilloire où se trouve le moût de bière grisette à la température voulue.

De la mise en levain dans la cuve-guilloire.

Aussitôt le pied de levain assez élevé, on le verse à l'aide d'un chaudron dans la cuve-guilloire, en le jetant ça et là, afin de le partager à peu près également sur toute la surface du moût.

Puis on finit par rincer le baquet avec ce moût pour le verser encore dans ce vase.

Quand tout ce pied de levain est distribué également sur toute la surface du moût de bière, on rame ou remue celui-ci à l'aide d'un fourquet pour opérer un mélange parfait, puis on couvre au moyen d'un couvercle en bois léger toute la cuve-guilloire.

De la fermentation en cuve.

Au bout d'un certain temps plus ou moins long, selon l'énergie du ferment, lorsque le moût de bière commence à blanchir à la surface, on remue encore à l'aide du fourquet, puis 6 à 8 heures après, suivant l'activité ou la bonté de la levure, quand la superficie de ce liquide est assez élevée et bombée et qu'elle se fend ou forme une espèce de grande gerçure dans le milieu, on rame ou remue encore, à l'aide d'un fourquet, ce moût avant l'entonnement.

De la fermentation en tonneaux.

A mesure de l'entonnement par le robinet de la cuve-guilloire, on transporte les tonneaux sur les chantiers, quand il n'y a pas assez de hauteur pour les remplir, à l'aide d'un tuyau en caoutchouc vulcanisé, sur place, c'est-à-dire où ils doivent continuer la fermentation, en plaçant des

cuvettes ou baquets entre les tonneaux qui doivent être un peu inclinés d'un côté pour que l'écume qu'ils jetent tombe dans ces petits vases.

L'entonnoirment terminé du moût de bière grisette, on fait couler le moût de petite bière dans la cuve-guilloire, pour qu'il lave tout ce que la bière grisette y a laissé en dépôt. La petite bière alors sert pour ainsi dire de premier nettoyage à la cuve-guilloire et en enlève toutes les parties utiles y laissées par la bonne bière. Quelque temps après, l'entonnoirment de la petite bière a lieu et on bondonne hermétiquement les tonneaux pour les transporter à la cave ou au magasin.

Les tonneaux de moût de bière grisette, placés sur chantiers, doivent être très-légèrement bondés jusqu'à ce que la fermentation, qui est ralentie par l'entonnoirment, reprenne sa marche. Quand la fermentation reprend son activité, on ôte les bondons pour la laisser continuer jusqu'à ce que les tonneaux commencent à jeter une écume plus jaune; c'est la fermentation grasse ou avec levure qui veut avoir lieu, et alors la première phase de cette opération est terminée, c'est-à-dire la fermentation sans levure après quoi, la seconde phase commence. Entretemps, on a eu soin de vider, à mesure qu'elles s'emplissent, les cuvettes dans de grands cuviers, où on doit, de temps en temps,

écumer la mousse pour la placer dans un vase à part, où elle fond et forme une écume noire appelée *les amers*.

Aussitôt que veut commencer la fermentation avec levure, on opère le premier remplissage des tonneaux en partageant entre eux tout le moût provenant de la première phase de fermentation.

Le deuxième remplissage a lieu-ordinairement 4 heures après le premier. Entretemps, on a toujours soin de vider les cuvettes dans de grands cuviers, à mesure qu'elles sont pleines, en enlevant encore l'écume à l'aide d'un tamis ou d'une écumeoire; mais à partir du moment où cette écume devient grasse ou jaune, on ne doit plus mélanger cette mousse avec celle provenant de la première phase de fermentation. On la laisse à part, parce qu'en fondant elle forme de la levure.

Puis viennent les remplissages des tonneaux de 2 en 2 heures.

Quand la bière est en pleine fermentation avec levure, ce dont on s'aperçoit au fond des cuvettes, on tire, à partir de ce moment, de la bière d'un tonneau du même brassin pour le remplissage.

Quelque temps après, on épure les cuvettes à l'aide d'une planche pour retenir la levure en écume qui s'y trouve, en la laissant avec la levure qui s'est déposée dans le fond de ces vases.

Les cuviers dans lesquels on a épuré ce moût de bière, doivent être tirés au clair plusieurs fois.

L'épuration entièrement achevée, on met ce moût soutiré en tonneau.

Quand la fermentation est achevée, on remet droits les tonneaux au lieu de les laisser inclinés, afin de les remplir complètement et de les bon- donner hermétiquement.

De la conservation et du débit de la bière grisette.

A l'art du brasseur doit se joindre le talent du débitant. C'est par le détail que la bière arrive aux consommateurs. Or, durant ce temps, lent ou rapide, il est important au premier point que la bière reste soumise à toutes les exigences d'une parfaite conservation.

Qu'on suppose un moment que chaque brasseur soit arrivé à se rendre un compte raisonnable de ses travaux ; qu'il sache produire en quelque sorte à volonté les bières demandées par les besoins des saisons et le goût des consommateurs ; tout ne serait pas dit encore pour qu'il pût chanter victoire et se reposer sur ses lauriers ; il faudrait aussi que les bières sorties bonnes et de première qualité des caves et magasins de sa brasserie, fussent débitées dans cet état parfait au public des cafés, tavernes et estaminets approvisionnés par lui.

Qu'on ne l'oublie pas, le bon débit des bières dans les établissements publics est le complément indispensable de la bonne fabrication dans les brasseries. En effet, il importe peu au public en général que la bière soit transportée en bonne qualité par le brasseur, si, au moment du débit, les avaries reçues par la faute du détaillant l'ont rendue semblable à une bière dont la fabrication laisse tout à désirer.

Nous le répétons, à la bonne fabrication de cette précieuse boisson doit se joindre un mode de débit tout aussi intelligent, qui ne puisse altérer ni son goût, ni sa fraîcheur, ni ses fins arômes, ni son état gazeux, ni enfin ses qualités alcooliques sanitaires et stimulantes.

Cherchons donc quel est, sans contredit, de tous les procédés, le meilleur.

S'il est vrai que chaque bière doive être servie dans l'état le plus vivant, le plus aromatique, le plus savoureux, le plus gazeux, le plus frais et le plus stimulant qu'elle puisse offrir durant son existence ; s'il est vrai qu'une bière de bonne fabrication présente généralement ces qualités à sa sortie ou peu de temps après sa sortie de la brasserie et son entrée dans la cave du débitant, il est de toute évidence que l'un des meilleurs procédés, pour débiter cette bière, sera celui qui la fera passer le

plus immédiatement du tonneau dans le verre du consommateur, surtout si ce débitant est négligent, insouciant, car dans ce court passage, elle rencontrera le moins de causes de modification ou d'altération de ses qualités.

Or, après cela, quel est le procédé qui remplit le mieux cette condition pratique? Assurément, les anciens connaisseurs en bonne bière ont déjà répondu avant nous à cette question. Pour eux, le débit direct de la bière du tonneau dans la chope du consommateur, doit avoir lieu à la cave, au tonneau.

Malgré les tentatives des inventeurs d'appareils, les Allemands ont conservé l'habitude de consommer la bière à sa sortie immédiate du tonneau, sans qu'elle ait à séjourner ou à passer dans aucun appareil susceptible de l'influencer par sa malpropreté ou sa saveur métallique, mais nous savons qu'il y a beaucoup à dire sur la difficulté de généraliser le système de soutirage direct au tonneau; on peut lever tous les inconvénients à l'aide de bons appareils, au moyen d'une bonne pompe remplissant toutes les conditions d'hygiène, de salubrité et de propreté.

Il faut d'abord que, pendant la durée du soutirage, la bière soit soustraite au contact de l'air et des corps métalliques oxydables, si prompts à lui

communiquer leur saveur désagréable et à y mêler des matières nuisibles à la santé du consommateur.

Il faut ensuite que la bière soit servie dans toute sa fraîcheur, quelle que soit la chaleur de la cave du débitant.

Cette condition de fraîcheur peut être satisfaite à l'aide d'un réfrigérant adapté à la pompe et placé immédiatement à la sortie de la bière, en permettant de la débiter au degré exact de la température qui lui convient; car il est évident que les bières sorties pures et fraîches de la brasserie, devraient être débitées pures et fraîches dans les cafés, estaminets et tavernes.

Aussi, avons-nous pour but principal de mettre au jour la pierre de touche à laquelle nous aurons à le présenter pour apprécier la valeur de l'appareil auquel les débitants de boissons pourraient avoir recours en lieu et place du soutirage direct au tonneau. Il est clair que, de tous les procédés en usage pour le débit de la bière dans les établissements publics, celui qui sera le meilleur et qui devra être préféré, sera le procédé mécanique qui répondra le mieux à l'idée de donner en tout temps, à toute heure, la bière dans un état aussi frais et aussi pur que si on la tirait directement au tonneau de la cave. C'est ce travail d'application que nous allons aborder.

Les pompes à bière d'un métal composé d'étain et de fer battu ou de porcelaine avec tuyaux en étain fin, ou encore mieux avec des tuyaux en verre reliés par des manchons en caoutchouc vulcanisé pour pliages dans les caves, ou même des tuyaux en caoutchouc aussi vulcanisé, ne communiquent aucun goût à la bière.

Cet appareil avec ces accessoires garantirait la parfaite pureté, comme au tonneau, de la bière servie au comptoir de l'estaminet, du café ou de la taverne; et cela, même à toute heure du matin et de la journée.

Ces procédés mécaniques seraient donc tout à fait hygiéniques, salubres et faciles à nettoyer et conviendraient à tous les détaillants.

Ensuite viendraient, pour la chaleur nécessaire au débit de la bière, de petits appareils réfrigérants extrêmement actifs, consommant peu de glace, applicables à toutes les pompes à bière des débitants.

Pour la conservation des gaz et des arômes de la bière, il y a des faussets hermétiques et des faussets hydrauliques.

Et pour l'épuration de cette boisson, il y a des tuyaux avec filtres qui pourraient servir à l'épuration dans certains cas, en la clarifiant et en retirant tous les corps étrangers, comme les vol-

tigeurs ou substances provenant de la colle mal dissoute, etc., etc.

Mais indépendamment des appareils précités, il en existe d'autres d'une utilité incontestable. ce sont les pompes à gaz.

Tout le monde sait combien le goût est affecté par la présence du gaz acide carbonique dans les boissons, et que ce gaz fait éprouver dans la bouche et dans l'estomac un sentiment agréable de fraîcheur, en facilitant singulièrement la digestion. C'est surtout dans la bière qu'on recherche cette agréable sensation et ce pétilllement des bulles d'acide carbonique, et les détaillants doivent, pour ce motif, chercher à charger cette boisson d'une forte proportion de ce gaz.

A cet effet, les pompes à gaz, en faisant monter au comptoir la bière jusque dans la chope du consommateur, ont la propriété de faire mousser fortement cette boisson, de la rendre crèmeuse et de lui communiquer un goût agréable et frais en l'empêchant de s'éventer et de s'acidifier; avantages bien importants qui méritent d'être appréciés à leur juste valeur, et obtenus par l'effet seul de la pression du gaz acide carbonique.

Pour la bière gazeuse ou qui meusse d'elle-même, on peut faire usage de divers appareils pour empêcher l'acide carbonique de se dégager;

elle se met en perce et se soutire par le robinet, auquel on adapte le tuyau en verre à l'aide d'un manchon, ou le tuyau en étain fin ou même en caoutchouc vulcanisé. Sur la bonde du tonneau se trouve placé le fausset hermétique qui conserve jusqu'à la fin, dans les tonneaux, tous les gaz et tous les aromes de la bière. Le fausset hermétique, qui s'oppose d'une manière absolue à la sortie du gaz et des aromes, ne laisse entrer de l'air pour remplir le vide que lorsque la pression du gaz a entièrement cessé dans le tonneau, par suite du soutirage déjà effectué; de plus, toute quantité d'air une fois entrée dans ce vase, ne peut plus en sortir, ni se renouveler, parce que le fausset hermétique s'y oppose.

Le gaz et les aromes de la bière ne peuvent non plus s'échapper du côté de la pompe, car celle-ci, outre ses soupapes, doit être munie d'un bourrage tout aussi absolu et hermétique que le fausset placé sur le tonneau. La conservation complète dans le tonneau, des aromes et des gaz de la bière, est ainsi rendue certaine, quelle que soit la durée du soutirage.

Ainsi, au moyen de tous les différents systèmes d'appareils, on peut, au choix, selon les goûts et même selon les circonstances, adopter un système ou l'autre, c'est-à-dire les pompes en métal inoxy-

dable ou les pompes en porcelaine avec tuyaux en verre ou en étain, ou en caoutchouc vulcanisé, qu'on doit faire fonctionner pour tirer de la bière ou les pompes à gaz qui font jaillir la bière jusqu'au comptoir et dans le verre du consommateur, sans aucunement les faire manœuvrer.

Enfin, par ces différents systèmes de pompes et accessoires, appropriés aux différentes sortes de ventes, ou peut à souhait, obtenir les meilleurs effets, et notez que ces bons résultats sont aussi profitables aux brasseurs qu'aux débitants.

L'art de conserver et de débiter la bière dans les tavernes, cafés et estaminets est donc lié de la manière la plus directe et la plus intime à la prospérité de l'industrie de la brasserie.

FIN.

VAK- en STUDIEBIBLIOTHEEK
Koninklijk, 36, — GENT

TABLE DES MATIÈRES.

	Pag.
La bière grisette du Hainaut	5
Des eaux les plus convenables pour brasser la bonne grisette	5
Eaux dures.	8
Épuration des eaux corrompues	9
De la différence du froment malté avec le fro- ment cru.	12
Mouillage de l'orge de mars	15
Des effets du mouillage.	22
Du temps voulu avant la sortie de l'orge du vase- mouilloir avant de la placer au germoir.	23
Du froment.	24
Du mouillage du froment	28
De la germination.	53
Transport de l'orge de mars au germoir ou décu- vage	53
Dimensions des couches.	56
Du premier remuage de l'orge de mars.	57
Comment se fait le premier remuage avec arrose- ment	40
Du deuxième remuage	43
Comment a lieu le deuxième remuage de l'orge avec ou sans arrolement.	44
Du troisième remuage	47
Comment on opère le troisième remuage de l'orge de mars avec ou sans arrolement.	48
Du quatrième remuage	50
Du cinquième remuage	52
Germination du froment. Du transport du fro- ment au germoir	56

	Pag.
Des circonstances qui empêchent une bonne germination d'avoir lieu	58
Du touraillage	60
Table théorique, etc.	63
De la touraille	67
Comment on s'y prend pour donner au malt le degré de chaleur voulu, etc.	71
Des soins qu'exige encore le malt pendant son desséchement	73
Des défauts du malt occasionnés par un mauvais touraillage	74
Du nettoyage des grains et de leur mouture	76
Du houblon : Quantité à employer et des différentes manières d'en faire usage	83
Du brassage avec deux chaudières	ib.
Du commencement du brassage	90
De la première trempe ou extraction	93
De la manière de faire la première trempe ou première extraction	95
Manière de donner en trois fois à la première trempe le degré de chaleur voulu	99
Du brassage : De la manière de faire la première trempe ou première extraction	101
Du travail ou manipulation de la première trempe dans la cuve-matière	ib.
Du transvasement du mout de malt de la première trempe	103
Des effets de la chaleur résultant des trempes et principalement de la première trempe	107
Deuxième trempe ou deuxième extraction	112
Travail ou débattage de la deuxième trempe	114

Du transvasement du mout de malt de la deuxième trempe, etc.	115
De la composition des mouts de malt et des mouts de bière, etc.	118
De la manière de faire la deuxième trempe ou deuxième extraction	131
Du travail ou manipulation de la deuxième trempe dans la cuve-matière	132
Du transvasement du mout de malt de la deuxième trempe	133
De la matière d'opérer la troisième trempe ou première infusion	136
De l'infusion de la troisième trempe ou troisième extraction	138
De la clarification de la première infusion	139
De la filtration, pour clarification, du mout de la deuxième trempe ou deuxième extraction	ib.
De la clarification de la première trempe ou première extraction	141
De la trempe de lavage destinée à la petite bière ou seconde infusion	143
De l'ébullition et du houblonnage du mout de petite bière	145
Du refroidissement des mouts	146
Du transvasement du mout de bière grisette dans la cuve-guilloire	ib.
De la fermentation	147
De la préparation de la mise en levain	148
De la mise en levain dans la cuve guilloire	ib.
De la fermentation en cuve	149
De la fermentation en tonneaux	ib.
De la conservation et du débit de la bière grisette	152