



Beer Judge Certification Program

5115 Excelsior Blvd, #326
St. Louis Park, MN 55416

www.bjcp.org

COURS D'ÉTUDE POUR L'EXAMEN DE LA BIÈRE BJCP

Dernière mise à jour : Décembre, 2017

Auteurs:

Document original par Edward Wolfe, Scott Bickham, David Houseman, Ginger Wotring, Dave Sapsis, Peter Garofalo, Chuck Hanning.

Révisé en 2006 par Gordon Strong et Steve Piatz.

Révisé en 2012 par Scott Bickham et Steve Piatz.

Révisée en 2014 par Steve Piatz

Révisé en 2015 par Steve Piatz

Révisé en 2017 par Scott Bickham

Copyright © 1998-2017 par les auteurs et le BJCP

LISTE DE RÉVISIONS

Version Française 1 : juillet 2020

All		Change page size from letter to A4 (standard European)
P2	para 2	Remove line : the background of these authors.....
P3	para 4	Correction no. 9 : Forster to Foster
P15	para 1	Remove « in development (cider exam) »
P16	para 2	Correction : « one of the styles listed » to « one of the examples listed »
P17	para 1	Updated information on cider online exam
P43	para 3	Updated information on cider exam

I. 4

A. Lecture Supplémentaire	2
Références Générales du BJCP	2
Connaissance du Style	2
Communiquer sur la Bière	3
L'Examen de Jugement de la Bière	3
Examen de Compétence Écrite	3

II. 10

A Évaluation de la Bière et le Processus de Jugement	6
L'Évaluation de la Bière	6
L'Environnement	6
Équipement	6
Présentation	7
Le Processus de Jugement	7
Procédure	8
Notes sur l'Odorat de la Bière	10
Notes sur la Dégustation de la Bière	11
Les Commentaires sur la Bière	11
Autres Considérations	12
Références et Lectures Supplémentaires	13

B La Structure de l'Examen BJCP à Trois Niveaux	15
Sommaire des Examens d'Entrée la BJCP	16
Les Frais d'Examen	17
S'Inscrire à un Examen d'Entrée	18
Étudier pour l'Examen d'Entrée	18
Droits d'Auteur	18

C Matériel d'Étude pour l'Examen d'Entrée à la Bière du BJCP	18
Introduction	18
Références	19
Types et Catégories des Questions	19
Questions sur l'Éthique, les Niveaux BJCP et le Processus de Jugement	21
Des Questions sur les Styles de Bière	21
Questions sur les Caractéristiques de la Bière	21
Questions sur les Ingrédients et le Processus de Brassage	22
Pendant l'Examen	22
Après l'Examen	22
Prochaines Étapes Après Avoir Passé l'Examen	22
Prochaines Étapes Après un Échec à l'Examen	22

D. 27	
Questions sur l'Éthique, les Niveaux et le Processus du Jugement BJCP	23
La Partie de Développement de Examen d'Aptitude Écrite	31
Questions sur le Style de la Bière	31
Question de Recette et Procédure	34
Questions Caractéristique de la Bière	34
Questions sur les Ingrédients	35
Questions sur le Processus de Brassage	35
Exemple d'une Réponse Complète	37

E. 42

III. 46

A. Introduction

42

IV. 49

A. 49

B. 49

L'Alcalinité, le pH et la Dureté	45
Ions dans le Brassage	46
Eaux de Brassage Célèbres	47
Ajustement de l'Eau	48
Pour en Savoir Plus	48

C. 53

Le Malt d'Orge	49
Sélection	49
Le Maltage	50
Le Séchage	50
Autres Grains Maltés	51
Teneur en Malt	51
Adjuvants Céréalières	52
Autres Ajouts	52
Couleur	52
Pour en savoir plus	52

D. 57

Le Brassage	53
Repos Acide	53
Repos des Protéines	53
La Conversion de l'Amidon	53
Fin d'Empâtage	54
Procédures d'Empâtage	54
Lautering (Filtration)	55
L'Ébullition	56
Le Refroidissement	57
Agents de Collage	57
Pour en Savoir Plus	57

E. 62

Introduction	58
Histoire	58
L'Amertume du Houblon	59
Houblonnage de Premier Jus	60
Variétés	60
Pour en savoir plus	61

F. 67

Introduction	62
Le Cycle de Vie de la Levure	64
Le Contrôle des Sous-produits de Fermentation	66
Références	67

G. Caractéristiques de la Bière

Introduction	68
L'Acétaldéhyde	68
Alcoolique	68
L'Astringence	69
L'amertume	69
Le Corps	69
Fromage (l'Acide Isovalérique)	70
Le Diacétyle	70
Le DMS/Végétal	71
Les Esters / Fruité	71

Herbacé	72
La Rétention de la Tête	72
Notes de Grains / Cosse	72
Goût de Lumière (Mouffette)	73
Métallique	73
Le Moisi	73
Mercaptan (Oignon/Chat)	73
Papier / Carton	74
Phénolique (Girofle / Épicée)	74
Phénolique (Médicinaux/Levure Sauvage)	74
Vin de Xérès (Sherry)	74
Solvant	75
Aigre/Acide	75
Sulfureux	75
Sucré	76
La Levure	76



I. INTRODUCTION

Depuis la création du BJCP, plusieurs outils ont été développés pour aider les juges potentiels à étudier pour l'examen. Les plus largement utilisés sont les guides d'étude rédigés par Chuck Cox et Greg Walz. Le premier a été assemblé au début des années 1990 avec l'aide des lecteurs du Judge Digest et consiste en un aperçu des informations et de la terminologie nécessaires pour réussir l'examen. Le second est une discussion plus verbuse sur les ingrédients, les procédures de brassage et les saveurs en rapport avec les styles de bière et le jugement. La version sommaire est précieuse car elle encourage l'étude indépendante ; cependant, la version verbuse a été utilisée comme base du premier guide d'étude du BJCP car les informations pouvaient être ajoutées et mises à jour sans changer radicalement le format de présentation.

Cette nouvelle édition du guide d'étude du BJCP a été rédigée selon une approche différente, motivée par les réactions et les performances de ceux qui ont utilisé d'autres guides d'étude. La plupart de ceux-ci contiennent des informations qui sont dépassées, incorrectes ou sans rapport avec le type de questions posées à l'examen. Par exemple, un guide d'étude ne doit pas être un tutoriel sur le brassage amateur, mais doit résumer les aspects du processus de brassage qui ont trait aux saveurs et aux styles de bière. Les informations présentées ici ont été rédigées par un groupe de juges et de brasseurs techniquement compétents et adaptées aux questions de l'examen du BJCP. Le matériel a également été revu par le comité d'examen du BJCP afin de s'assurer qu'il est techniquement correct et compréhensible. L'objectif était de préparer un document qui soit non seulement utile pour étudier en vue de l'examen, mais aussi suffisamment concis et complet pour être utilisé comme manuel de jugement. En outre, il est essentiel que ce guide d'étude soit mis gratuitement à la disposition des juges potentiels. Il peut être téléchargé en plusieurs formats sur le site web du BJCP (<http://www.bjcp.org>).

Le guide d'étude commence par une section décrivant le BJCP ainsi que la motivation et les mécanismes du processus de jugement. Il contient également des liens vers les fiches de notation du BJCP, une liste complète des questions d'examen possibles et un plan de cours pour les juges de la bière. Les lignes directrices du style BJCP sont présentées et discutées, et des liens vers ces lignes directrices sont fournis. D'autres guides d'étude présentent des descriptions de style plus complètes, mais nous avons constaté que de nombreux juges potentiels se basaient sur ces informations comme seule référence pour obtenir des informations sur les styles de bière. Cela peut être suffisant pour réussir l'examen, mais ne

remplace pas la mine d'informations que l'on trouve dans le Beer Companion de Michael Jackson et le New World Guide to Beer, par un exemple. La dernière grande section du guide d'étude est un examen des informations techniques sur le processus de brassage et les saveurs de la bière. Bien que ce matériel ait été rédigé en tenant compte des questions de l'examen, il ne remplace pas la compréhension du processus de brassage par la lecture des références et la mise en pratique de ces connaissances en brassant réellement un lot de bière.

Nous espérons que ce guide d'étude remplit son objectif d'offrir un sommaire complet, concis et compréhensible de l'information nécessaire pour réussir l'examen. Nous recommandons qu'il soit utilisé en conjonction avec les références suivantes pour obtenir une compréhension complète des styles de bière, des saveurs et le processus de brassage. Bonne chance !

Remarque: Équivalents métriques ont été ajoutées pour ceux à l'extérieur des États-Unis. Les conversions ont parfois été arrondies pour produire des chiffres ronds.

A. Lecture Supplémentaire

Les lectures supplémentaires sont divisées en plusieurs catégories axées sur différents domaines qu'un juge du BJCP doit connaître. Il y a d'abord les points généraux du BJCP qui s'appliquent à tous les juges dans toutes les situations, puis la connaissance du style de bière et la communication sur la bière. Les autres domaines sont largement divisés en fonction de leur importance pour l'examen de juge de bière ou pour l'examen d'entrée et l'examen écrit d'aptitude des juges de bière (l'examen d'entrée et l'examen d'aptitude couvrent tous deux des sujets similaires). Dans chacun de ces grands domaines, les lectures sont encore séparées en fonction de la profondeur et de la complexité de la couverture, en basique, intermédiaire et avancé.

Références Générales du BJCP

Les documents actuels du concours sont disponibles sur le site web du BJCP, section concours (Competition Center). D'autres références importantes du BJCP comprennent les règles, les informations et la structure les plus récentes du programme. Ces documents se trouvent dans les endroits suivants :

1. Feuille de Notation de la Bière http://www.bjcp.org/docs/SCP_BeerScoreSheet.pdf
2. Feuille de Couverture BJCP http://www.bjcp.org/docs/SCP_CoverSheet.pdf
3. Instructions pour les Juges http://www.bjcp.org/docs/SCP_JudgeInstructions.pdf
4. Manuel de Procédures Juge http://www.bjcp.org/docs/Judge_Procedures_Manual.pdf
5. Règlements Concours <http://www.bjcp.org/rules.php>
6. Guide du Membre <http://www.bjcp.org/membergd.php>
7. Exemples des Fiches de Notation <http://www.bjcp.org/examscores.php>
8. Maîtriser l'Examen du BJCP <http://www.bjcp.org/docs/mastering.pdf>

Connaissance du Style

Les références de Michael Jackson et de Roger Protz sont très variées et touchent à de nombreux styles différents, tandis que les autres points de cette sous-section se concentrent sur quelques styles apparentés.

1. Michael Jackson, The New World Guide to Beer (Running Press, Philadelphia, 1988).
2. Michael Jackson, Beer Companion (Running Press, Philadelphia, 1997).
3. Michael Jackson, Ultimate Beer (DK Publishing, New York, 1998).
4. Michael Jackson, Great Beer Guide (DK Publishing, New York, 2000).
5. Michael Jackson, Michael Jackson's Great Beers of Belgium (Media Marketing Communications, Anvers, 2005).
6. Michael Jackson, Eyewitness Companions: Beer, (DK Publishing, New York, NY, 2007).
7. Roger Protz, The Taste of Beer (Orion Publishing, London, 1998).
8. Terry Foster, Pale Ale, 2^e éd. (Brewers Publications, Boulder, CO, 1999).
9. Terry Foster, Porter, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1992).
10. Jean-Xavier Guinard, Lambic (Brewers Publications, Boulder, CO, 1990).
11. Darryl Richman, Bock, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1994).
12. Greg Noonan, Scotch Ale, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993).
13. Eric Warner, German Wheat Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1992).
14. Pierre Rajotte, Belgian Ale (Brewers Publications, Boulder, CO, 1992).
15. Michael Lewis, Stout (Brewers Publications, Boulder, CO, 1995).

16. Horst Dornbusch, Altbier (Brewers Publications, Boulder, CO, 1998).
17. Fal Allen et Dick Cantwell, Barleywine (Brewers Publications, Boulder, CO, 1998).
18. Horst Dornbusch, Bavarian Helles (Brewers Publications, Boulder, CO, 2000).
19. Ray Daniels et Jim Parker, Brown Ale (Brewers Publications, Boulder, CO, 1998).
20. Eric Warner, Kölsch (Brewers Publications, Boulder, CO, 1998).
21. David Sutula, Dark Mild Ale (Brewers Publications, Boulder, CO, 1999).
22. Ray Daniels et Geoffrey Larson, Smoked Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 2001).
23. Phil Markowski, Farmhouse Ales (Brewers Publications, Boulder, CO, 2004).
24. Jeff Sparrow, Wild Brews (Brewers Publications, Boulder, CO, 2005).
25. Stan Hieronymous, Brew Like a Monk (Brewers Publications, Boulder, CO, 2005).
26. Stan Hieronymus, Brewing with Wheat: the « wit » and « weizen » of world wheat beer styles, (Brewers Publications, Boulder, CO, 2010).
27. Mitch Steele, IPA: Brewing Techniques, Recipes and the Evolution of India Pale Ale, (Brewers Publications, Boulder, CO, 2012).

Communiquer sur la Bière

Les juges de la bière doivent être en mesure de communiquer au sujet de la bière. Cette communication nécessite un bon vocabulaire de la bière et la capacité d'écrire de manière succincte.

28. Vocabulaire BJCP (développement en cours), <http://www.bjcp.org/formervocab.php>
29. Un exemple du vocabulaire du vin, http://en.wikipedia.org/wiki/Wine_tasting_descriptors
30. Garret Oliver, Oxford Companion to Beer, (Oxford University Press, New York, NY, 2012).
31. William Strunk, E. B. White The Elements of Style, 4th Edition , (Longman, Boston, MA, 1999)

L'Examen de Jugement de la Bière

Expérience de Base en Matière de Dégustation / Jugement

L'expérience de l'évaluation critique de la bière fournit le cadre permettant de bien juger la bière et d'exceller à l'examen de jugement. Cette expérience est regroupée dans le volet "dégustation/jugement", qui peut se dérouler en privé avec vous seul, une bière et les directives de style, ou dans le cadre d'ateliers de dégustation structurés animés par quelqu'un d'autre, ou encore dans le cadre d'un concours de jugement où l'occasion d'apprendre est d'écouter votre cojuge.

32. Les Défauts de la Bière BJCP, <http://www.bjcp.org/faults.php>

Les Connaissances Avancées en Matière de Jugement

33. Charlie Papazian, et al, Evaluating Beer (publications, Boulder, CO, 1993).
34. Randy Mosher, Tasting Beer: An Insider's Guide to the World's Greatest Drink, (Storey Publishing, North Adams, MA, 2009).

Examen de Compétence Écrite

Pour passer l'examen d'entrée ou l'examen d'aptitude écrit des juges de la bière, il faut apprendre beaucoup de choses sur la bière et les sujets connexes. Il existe de nombreuses références sur la façon d'apprendre le matériel. Tous les individus ne sont pas capables d'apprendre efficacement par la même technique. La référence ici touche à certaines des différentes techniques utiles à de nombreuses personnes.

35. *Comment mémoriser*, <http://www.wikihow.com/Memorize>

La Technologie de Brassage Intermédiaire

36. John Palmer, How to Brew, (Brewers Publications, Boulder, CO, 2006).

37. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, Vermont, 1996).

La Technologie de Brassage Avancée

38. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 2003).

39. George Fix, Principles of Brewing Science, 2nd Edition (Brewers Publications, Boulder, CO, 1999).

40. George et Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

41. Chris White, Jamil Zainasheff, Yeast: The Practical Guide to Beer Fermentation (Brewing Elements), (Brewers Publications, Boulder, CO, 2010).

42. Brewing Techniques (New Wine Press, Eugene, OR). Contient une foule de renseignements sur les ingrédients, l'histoire et les saveurs de la bière. Certains articles ne sont plus publiés, mais sont disponibles sur www.brewingtechniques.com.

La Technologie de Brassage Niveau Supérieure

43. Wolfgang Kunze, Technology Brewing and Malting, 4^e édition internationale - en anglais, (VLB, Berlin, Allemagne, 2010).

44. Jean De Clerck, A Textbook of Brewing, Volume 1, Siebel (Institute of Technology, 1957).

45. Jean De Clerck, A Textbook of Brewing, Volume 2, Siebel (Institute of Technology, 1957).

46. Dennis Briggs, et al, Brewing Science and Practice, (Woodhead Publishing, Boca Raton, FL, 2004).

47. Michael Lewis et Tom Young, Brewing, (Aspen, New York, NY, 2001).

La Formulation de la Recette

48. Ray Daniels, Designing Great Beers (Boulder Publications, CO, 1996).

49. Jamil Zainasheff et John Palmer, Brewing Classic Styles (Brewers Publications, Boulder, CO, 2007).

50. Gordon Strong, Brewing Better Beer, Chapitre 6, (Brewers Publications, Boulder, CO, 2011).

Histoire de la Brasserie

51. Roger Protz, The Ale Trail (Eric Dobby Publishing, Kent, 1995).
52. Horst Dornbusch, Prost! The Story of German Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).
53. Gregg Smith, The Beer Enthusiast's Guide (Storey Communications, Pownal, Vermont, 1994).
54. Charles Bamforth, Beer: Tap into the Art and Science of Brewing (Plenum Press, New York, 1998).
55. Clive La Pensée, Roger Protz, India Pale Ale: Homebrew Classics (CAMRA, St Albans, Angleterre, 2001).
56. Clive La Pensée, Roger Protz, Stout and Porter: Homebrew Classics, (CAMRA, St Albans, Angleterre, 2003).
57. John Tuck, The Private Brewer's Guide to the Art of Brewing Ale and Porter, (Simpkin et Marshall, London, England, 1822, réimprimé par Zymoscribe, Woodbridge, CT, 1995).
58. M. L. Byrn, The Complete Practical Brewer, (Henry Carey Baird, Philadelphia, PA, 1852, réimprimé par Raudins Publishing, Chagrin Falls, OH, 2002).
59. W. H. Roberts, The Scottish Ale Brewer and Practical Maltster, (A. et C. Black Whittaker Company, London, England, 1847, réimprimé par Raudins Publishing, Chagrin Falls, OH, 2003).
60. W. Brande, The Town and Country Brewery Book, (Dean et Munday, London, England, vers 1830, réimprimé par Raudins Publishing, Chagrin Falls, OH, 2003).
61. Michael Combrune, The Theory and Practice of Brewing, (Worshipful Company of BREWERS, 1762, réimprimé par Raudins Publishing, Chagrin Falls, OH, 2004).
62. Robert Wahl, Max Henius, American handy-book of the brewing, malting and auxiliary trades, (Wahl & Henius, Chicago, Illinois, 1902) également disponible sur Google Books.
63. Histoire de la bière, http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_beer

II. JUGER LA BIÈRE ET L'EXAMEN BJCP

Les informations les plus complètes et les plus récentes sur le BJCP se trouvent sur le site web du BJCP (<http://www.bjcp.org>). La section « Member Resources » (Ressources pour Membres) contient une multitude de renseignements sur le contexte, l'histoire et l'évolution de l'organisation.

A Évaluation de la Bière et le Processus de Jugement

par Edward W. Wolfe

L'Évaluation de la Bière

L'évaluation du produit est une partie importante de la brassicole, qu'elle soit effectuée de manière informelle ou formelle et que le produit provienne d'une brasserie commerciale ou domestique. L'évaluation formelle de la bière sert trois objectifs principaux dans le cadre des concours de brassage. Premièrement, l'évaluation de la bière fournit des commentaires au brasseur sur la façon dont une recette individuelle représente le style de bière prévue. Ces commentaires peuvent être utiles dans la mesure où les recettes sont affinées et des où des tentatives sont faites pour améliorer la bière. Deuxièmement, les évaluations peuvent fournir des conseils techniques en cas de problèmes. Ces suggestions de diagnostic sont particulièrement utiles lorsque le brasseur ne peut pas identifier la source de saveurs ou des arômes indésirables. Un évaluateur de la bière expérimenté peut fournir au brasseur des suggestions pour modifier des procédures et d'équipement qui peuvent aider à éliminer les composants indésirables des saveurs et des arômes. Troisièmement, l'évaluation de la bière fournit une méthode de sélection assez impartiale pour sélectionner et reconnaître les bières exceptionnelles dans les concours de brassage

L'Environnement

Une condition importante nécessaire à une évaluation précise de la bière est l'établissement d'un environnement approprié. L'environnement doit être bien éclairé, sans odeur, et les distractions doivent être réduites au minimum. Un éclairage naturel et diffus est préférable, l'éclairage à incandescence étant préféré à l'éclairage fluorescent. Les nappes et les murs doivent être exempts de motifs susceptibles d'obscurcir l'inspection visuelle de la bière, et les murs et les nappes de couleur claire ou blanche sont idéals. La salle dans laquelle l'évaluation a lieu doit être aussi exempte d'odeurs que possible. Les restaurants et les brasseries peuvent être des lieux particulièrement difficiles pour l'évaluation des bières car les odeurs de nourriture et de brassage sont susceptibles d'interférer avec la capacité du juge à sentir les bières évaluées. Il convient également d'éliminer autant que possible le tabagisme et les parfums. En outre, l'environnement d'évaluation devrait être aussi exempt que possible d'autres distractions. Le bruit doit être réduit au minimum et l'intimité doit être préservée dans toute la mesure du possible. Tout doit être mis en œuvre pour assurer le confort des juges de la bière en choisissant avec soin les chaises et les tables, en surveillant la température de la salle d'évaluation et en fournissant une assistance aux juges pendant le processus d'évaluation (par exemple, les stewards).

Équipement

Une deuxième condition importante nécessaire à une évaluation efficace de la bière est un équipement approprié. Les juges ont besoin de crayons mécaniques aiguisés avec des gommes-mécaniques pour que l'arôme de bois n'interfère pas avec la détection des arômes

de la bière et des gommages afin que les commentaires et les notes puissent être modifiés. Les juges ont également besoin de gobelets adaptés pour déguster la bière, en plastique ou en verre impeccablement propre, sans odeur, et transparents. De plus, les juges doivent avoir accès aux Guides des Styles. Les tables doivent être équipées d'eau et du pain ou des craquelins pour le nettoyage du palais, des seaux et des serviettes pour le nettoyage de déversements ou les éclaboussures, des décapsuleurs et des tire-bouchons, ainsi que des refroidisseurs et des bouchons temporaires pour le stockage temporaire des bouteilles ouvertes.

Présentation

Quant à la présentation des bières, deux méthodes sont typiques, chacune avec des points positifs et négatifs. L'une des méthodes de présentation permet aux juges d'ouvrir et de verser la bière dans leurs propres gobelets. Une deuxième méthode exige que les stewards versent la bière dans des pichets, et que la bière soit transférée du pichet dans les gobelets des juges. Lorsque les juges sont autorisés à verser leurs propres bières, il y a un certain risque que le déplacement de la bouteille à la table d'évaluation aille attiser la levure et que l'opinion des juges de la qualité d'une bière soit influencée par l'apparence de sa bouteille. D'autre part, lorsque la bière est transférée d'un pichet, il est plus difficile de saisir un grand nombre d'arômes fugaces qui pourraient se dissiper entre le moment où la bouteille est ouverte et celui où les juges se voient présenter la bière. Un autre problème lié à l'utilisation des pichets, est qu'il est plus difficile de stocker temporairement des échantillons de bière afin que les juges puissent les déguster à nouveau plus tard.

Le Processus de Jugement

Stratégies de Décision

Il existe deux stratégies générales de prise de décision que les juges utilisent lorsqu'ils évaluent une bière. Dans une stratégie de prise de décision descendante, le juge se fait une impression générale de la qualité de la bière, décide du score global à attribuer à cette bière et déduit des points pour chaque caractéristique déficiente de la bière en fonction de l'impression générale. Le problème de cette approche descendante de l'évaluation de la bière est qu'il est difficile de garantir que les points attribués à chaque sous-catégorie (par exemple, l'arôme, l'apparence, la saveur, le corps) correspondent aux commentaires qui ont été faits sur cette caractéristique de la bière. Dans une stratégie de prise de décision ascendante, le juge note chaque sous-catégorie de la bière, en déduisant des points pour chaque caractéristique déficiente. Le score global est déterminé en additionnant les points de chaque sous-catégorie. Le problème de cette approche ascendante de l'évaluation de la bière est qu'il est facile d'obtenir un score global pour la bière qui ne correspond pas à l'impression générale de la bière. En bref, les juges qui utilisent une approche descendante pour juger les bières peuvent "manquer les arbres pour la forêt", tandis que les juges qui utilisent une approche ascendante pour juger les bières peuvent "manquer la forêt pour les arbres".

La plupart des juges utilisent une combinaison de ces deux extrêmes. Quelle que soit l'approche qui semble le plus confortable pour un juge de bière individuel, il y a plusieurs directives générales que les juges doivent suivre lorsqu'ils attribuent des notes aux bières. Dans les systèmes de notation actuels du BJCP, chaque bière est évaluée sur une échelle de 50 points, qui attribue 12 points pour l'arôme, 3 pour l'apparence, 20 pour la saveur, 5 pour la sensation en bouche et 10 pour l'impression générale. Cette fiche de notation est disponible sur le site web de BJCP. En outre, des échelles coulissantes figurent dans le coin inférieur droit pour évaluer la précision stylistique, la valeur technique et les qualités intangibles de

chaque bière.

Conseils pour la Notation

Les notes globales doivent être conformes aux descriptions données au bas de chaque feuille de score. D'excellentes notes (38-44) doivent être attribuées aux bières qui sont d'excellentes représentations du style. Les très bonnes notes (30-37) doivent être attribuées aux très bonnes représentations du style qui ne présentent que des défauts mineurs. Les bonnes notes (21-29) doivent être attribuées aux bonnes représentations du style qui présentent des défauts importants. Les notes "buvable" (14-20) doivent être attribuées aux bières qui ne représentent pas correctement le style en raison de défauts graves. Une cote de problème (13 ou moins) est généralement attribuée aux bières qui contiennent des défauts si graves que la bière est rendue imbuvable. La feuille de score réserve la gamme 45-50 aux bières exceptionnelles qui sont vraiment de classe mondiale.

En général, les meilleures bières d'un concours devraient se voir attribuer des scores de l'ordre de 40+, les évaluations réelles de la bière identifiant certaines caractéristiques de la bière qui la rendent non parfaite. Une bière qui obtient une note parfaite de 50 doit en effet être parfaite ; elle ne doit avoir absolument aucun défaut, illustrer le style aussi bien ou mieux que les meilleurs exemples commerciaux, être parfaitement fraîche, et être bien manipulée et présentée. Toutes ces conditions ne sont pas nécessairement contrôlées par le brasseur, de sorte qu'il est extrêmement rare qu'une bière soit parfaite au moment de sa présentation aux juges.

Lorsque l'on donne un avis sur les très bonnes bières, il est important d'identifier les moyens d'améliorer la bière et de mentionner ces caractéristiques sur la fiche de notation. Tout défaut grave ou aspect manquant d'un style de bière particulier (tel que le manque de caractère de girofle dans une Weissbier) donne généralement une note maximale d'environ 30. Notez également que le score limite de 21 détermine si une bière représente adéquatement un style particulier.

Une bière qui est fortement infectée ou qui contient un défaut si grave qu'il rend la bière imbuvable peut se voir attribuer un score de 13. Un score de 13 indique que la bière est essentiellement imbuvable ; des scores plus bas peuvent être considérés comme méchants. Il s'agit toutefois d'une simple ligne directrice. Si les défauts sont si graves que même un 13 est généreux, les juges peuvent attribuer une note plus basse. Il suffit de justifier votre score en utilisant une méthode ascendante ; attribuez des points pour les attributs positifs qui sont présents. Accordez le bénéfice du doute aux bières à faible score. Si vous obtenez un score inférieur à 13, efforcez-vous de faire autant de commentaires utiles que possible sur la manière dont le brasseur peut améliorer la bière. Cherchez toujours des commentaires positifs à faire sur une bière, puis faites savoir au brasseur quels sont les aspects de la bière auxquels il faut prêter attention et comment corriger les défauts éventuels.

Procédure

Les bières devraient être évaluées à l'aide de la procédure suivante :

1. Préparer une feuille de pointage. Inscrivez le numéro de l'entrée, les noms et numéros des catégories et sous-catégories de style, votre nom et toute autre information nécessaire (par exemple, rang du juge, adresse électronique) sur une feuille de score, ou apposez une étiquette pré-imprimée.

2. Inspectez visuellement la bouteille (si on vous la donne). Vérifiez le niveau de remplissage, la clarté, la sédimentation et les signes de problèmes (par exemple, un anneau autour du goulot de la bouteille). L'identification de ces caractéristiques peut être utile pour décrire les défauts qui sont découverts au cours du processus d'évaluation formelle. Cependant, il faut veiller à ne pas préjuger de la bière en se basant sur une inspection visuelle de la bouteille.
3. Verser la bière dans un verre de dégustation propre, en vous efforçant d'agiter suffisamment la bière pour produire une mousse généreuse (mais pas assez pour produire une mousse assez grande pour empêcher de boire la bière). Pour les bières fortement gazeuses, il peut être nécessaire de verser la bière avec précaution dans un gobelet incliné. Pour les bières à faible teneur en gaz carbonique, cela peut nécessiter de verser directement au centre de la coupe, avec une chute de 15 cm de la bouteille. Versez chaque entrée de manière à lui donner son apparence optimale, en gardant à l'esprit que certaines entrées peuvent être sur- ou sous-carbonatées.
4. Sentez la bière. Dès que la bière est versée, agitez le verre, apportez-le à votre nez, et humez l'arôme de la bière plusieurs fois. Lorsqu'une bière est froide, il peut être nécessaire de faire tourbillonner la bière dans le verre, de la réchauffer en la tenant entre les mains, ou de mettre la main sur le dessus du verre pour permettre aux substances volatiles de s'accumuler en concentration suffisante pour être détectée. Rédigez vos impressions des arômes de la bière. En particulier, notez des arômes indésirables que vous détectez. N'attribuez pas encore de notes pour l'arôme.
5. Inspectez visuellement la bière. Laissez votre nez se reposer et notez l'apparence de la bière. Inclinez le verre et examinez-la à l'aide d'un rétroéclairage. Pour les bières plus foncées, il peut être nécessaire d'utiliser une petite lampe de poche pour éclairer correctement la bière. Examinez la couleur, la clarté et la mousse de la bière (rétention, couleur et texture). Rédigez des commentaires sur la mesure dans laquelle la couleur, la clarté et la mousse sont appropriées pour le style prévu et notez un score. Notez la bière en fonction de son apparence, en attribuant un maximum d'un point pour chacune de ces caractéristiques.
6. Sentez la bière à nouveau. Faites de nouveau tourner le verre, portez-la à votre nez et humez les arômes de la bière plusieurs fois. Notez comment l'arôme de la bière change à mesure que la bière se réchauffe et que les substances volatiles commencent à se dissiper. Écrivez vos impressions sur les arômes de la bière, en notant particulièrement la pertinence des arômes du malt, du houblon, de la levure et des sous-produits de fermentation. Notez également tout arôme persistant. N'attribuez pas encore de notes pour les arômes.
7. Goûtez la bière. Mettez environ 30 ml (1oz) de bière dans votre bouche et enduisez-en l'intérieur de votre bouche. Veillez à ce que la bière entre en contact avec vos lèvres, vos gencives, vos dents, votre palais, ainsi qu'avec le haut, le bas et les côtés de votre langue. Avalez la bière et expirez par le nez. Notez vos impressions sur les saveurs initiales de la bière (malt, houblon, alcool, douceur), les saveurs intermédiaires (saveur supplémentaire de houblon/malt, fruité, diacétyle, amertume) et l'arrière-goût (amertume du houblon, oxydation, astringence) N'attribuez pas encore des scores pour la saveur.
8. Notez la bière en fonction de la sensation en bouche. Prenez une autre gorgée de bière et

notez la pertinence de la bière en bouche selon le style. La sensation en bouche comprend le corps, la carbonatation, la chaleur, l'onctuosité, et l'astringence. Écrivez des commentaires concernant votre impression et attribuer entre 2 et 5 points par rapport à l'exactitude stylistique.

9. Évaluer la bière pour impression générale. Détendez-vous. Prenez un souffle profond. Sentez la bière à nouveau et goûtez-la à nouveau. Faites une pause pour déterminer la place de la bière dans l'ensemble des notes (par exemple, excellente, très bonne, bonne, potable, problématique) et où les bières similaires dans la même rangée sont classées. Si vous utilisez une stratégie de prise de décision descendante, attribuez une note globale à la bière, puis soustrayez mentalement des points aux sous-catégories restantes (c'est-à-dire l'arôme et la saveur), en fonction de vos impressions sur la déficience de la bière. Utilisez la catégorie "impression générale" pour ajuster votre score final au niveau que vous jugez approprié pour cette bière. Si vous utilisez une stratégie de prise de décision ascendante, attribuez un score à chacune des sous-catégories restantes (c'est-à-dire arôme et saveur), et attribuez un score pour l'impression générale. Enfin, rédigez des suggestions prescriptives pour améliorer la bière selon les lacunes que vous avez identifiées dans votre évaluation.
10. Vérifiez que les cases cochées sur le côté gauche de la feuille soient compatibles avec vos commentaires.
11. Cochez votre feuille de pointage. Ajoutez les notes de votre catégorie. Si vous utilisez une approche ascendante, vérifiez que vous avez ajouté correctement. Si vous utilisez une approche descendante, assurez-vous que la somme des scores de vos sous-catégories est égale à votre score global. Lorsque les autres juges ont fini de noter la bière, discutez des mérites techniques et stylistiques de la bière et parvenez à un score de consensus. Soyez prêt à ajuster vos notes pour qu'elles se situent entre 5 et 7 points de celles des autres juges à votre table.
12. Complétez les échelles de précision stylistique, de mérite technique et d'éléments intangibles au bas de la feuille de score. Cochez la case appropriée sur chaque échelle pour indiquer où la bière s'y trouve.

Notes sur l'Odorat de la Bière

Lorsqu'un juge sent une bière, il en inhale littéralement de petites particules. L'odorat fonctionne en détectant les molécules qui sont diffusées dans l'air. Ces molécules sont inhalées dans les cavités sinusales où des récepteurs (cellules olfactives) détectent et traduisent les informations chimiques contenues dans les molécules en informations que le cerveau peut interpréter. Plusieurs choses influencent la capacité d'un juge à détecter la variété des arômes de la bière. Tout d'abord, il existe différentes densités de récepteurs chez différentes personnes. Par conséquent, certains juges peuvent simplement être plus sensibles aux odeurs que d'autres. Deuxièmement, les cellules réceptrices peuvent être endommagées par l'exposition à des substances fortes (p. ex., l'ammoniac, les médicaments administrés par voie nasale), et ces dommages peuvent prendre plusieurs semaines à guérir. Troisièmement, les changements dans l'épaisseur de la muqueuse qui tapisse la cavité nasale peuvent influencer la sensibilité d'un juge. Toute molécule détectée par les cellules olfactives doit passer à travers une muqueuse, de sorte que des changements quotidiens dans l'épaisseur de ce revêtement influencent notre sensibilité de jour en jour. L'épaisseur de la paroi peut être influencée par la maladie (p. ex., le rhume), ou l'exposition à divers

allergènes ou irritants (p. ex., les squames d'animaux, la poussière, la fumée, le parfum, les aliments épicés). Par conséquent, les juges doivent tenir compte de leurs niveaux de sensibilité actuels, compte tenu de leur état de santé et de leur exposition à des substances qui pourraient interférer avec leur odorat. Enfin, les cellules olfactives se désensibilisent à l'exposition répétée aux mêmes odeurs. Par conséquent, un juge de la bière peut être moins capable de détecter les arômes subtils au cours de la séance de jugement. Une façon de remédier à ce problème est de prendre parfois de profondes inspirations d'air frais pour rincer la cavité nasale. Une autre façon de réduire la désensibilisation à certaines odeurs est de renifler quelque chose qui a une odeur complètement différente (p. ex., renifler votre manche) (Eby, 1993 ; Palamand, 1993).

Quelle que soit la capacité d'un juge à détecter différentes odeurs dans la bière, cette capacité est inutile si le juge ne peut pas utiliser des termes descriptifs précis pour communiquer des informations au brasseur. Il est donc important que les juges de la bière construisent un vocabulaire pour décrire la variété des odeurs (et connaissance de la source de ces odeurs). Meilgaard (1993) présente une taxonomie utile d'odeurs liées à la bière. Son schéma organisationnel classe 33 arômes en 9 grandes catégories (oxydée, sulfureuse, grasse, phénolique, caramélisée céréalière, résineuse, aromatique, et aigre). Les juges de la bière devraient s'efforcer pour élargir leur vocabulaire et la reconnaissance des odeurs.

Notes sur la Dégustation de la Bière

Le sens du goût est très semblable à celui de l'odorat. Le goût est le sens par lequel les constituants chimiques d'un solide sont détectés et les informations les concernant sont transmises au cerveau. Les molécules sont détectées par cinq types de papilles gustatives situées sur la langue et la gorge ; certaines zones de la langue sont plus sensibles à certains saveurs de base que d'autres, mais la couramment-référencée Carte du Goût de la Langue a été réfutée. Par exemple, vous pouvez goûter l'amertume plus vers l'arrière de votre langue, mais toute la langue peut y goûter. Les cinq saveurs de base détectées par la langue sont la douceur, l'acidité / l'aigreur, le salé, l'amertume et l'umami (savoureux).

Puisque toutes ces saveurs sont présentes dans la bière, il est important que les juges de la bière enduisent complètement l'intérieur de la bouche avec de la bière lorsqu'ils l'évaluent et que la bière soit avalée. Comme c'est le cas pour les récepteurs d'odeurs dans le nez, les personnes ont des densités de papilles gustatives différentes et, par conséquent, ont des sensibilités aux différentes saveurs. De plus, les papilles gustatives peuvent être endommagées (par exemple, en étant brûlées par des aliments chauds ou par l'exposition à des irritants comme les aliments épicés, le tabac, ou d'autres produits chimiques), de sorte que la sensibilité d'un juge peut être diminuée jusqu'à ce que les papilles gustatives puissent se régénérer (environ 10 jours). Les juges doivent être conscients de leurs propres sensibilités et tenir compte des sources potentielles récentes de dommages lorsqu'ils évaluent des bières. En outre, les papilles gustatives peuvent être désensibilisées à certaines saveurs à cause des traces résiduelles d'autres substances dans la bouche. Il est donc préférable pour les juges de se rincer la bouche entre bières et de se nettoyer le palais avec du pain ou des craquelins sans sel (Eby, 1993 ; Palamand, 1993).

Bien sûr, comme pour l'odorat, la capacité d'un juge à goûter les substances contenues dans la bière est inutile à moins que ce juge ne puisse les identifier avec précision et utiliser un vocabulaire approprié pour communiquer cette information à un brasseur. Le système de catégorisation des saveurs de la bière de Meilgaard (1993) comprend 6 catégories générales (plénitude, sensation en bouche, amertume, sel, doux, et l'aigreur) composées de 14 saveurs qui peuvent être présentes dans la bière. Les juges doivent continuellement

améliorer leurs capacités à détecter les saveurs présentes dans la bière, leurs capacités à utiliser les mots appropriés pour décrire ces perceptions, et leur connaissance des sources de ces saveurs afin que les brasseurs puissent recevoir un commentaire précis et informatif sur la manière d'améliorer les recettes et les procédures de brassage.

Les Commentaires sur la Bière

Il y a cinq choses à garder à l'esprit lorsque vous écrivez des commentaires sur les bières que vous jugez. Tout d'abord, vos commentaires devraient être aussi positifs que possible. Reconnaissez les bons aspects de la bière plutôt que de vous concentrer uniquement sur les caractéristiques négatives. Non seulement cela permet de prendre plus facilement en compte les commentaires négatifs en tant que brasseur, mais cela donne aussi plus de crédibilité à votre évaluation. En second, et lié, soyez poli en tout ce que vous écrivez sur une bière. Il n'y a pas de place sur une feuille pour des remarques sarcastiques et dévalorisantes. Troisièmement, soyez descriptif et évitez d'utiliser des termes ambigus comme "agréable". Utilisez plutôt des mots pour décrire l'arôme, l'apparence, et les saveurs de la bière. Quatrièmement, soyez diagnostique. Donnez au brasseur les causes possibles des caractéristiques indésirables, et décrire la façon dont la recette ou la procédure de brassage pourrait être ajustée pour éliminer ces caractéristiques. Enfin, soyez humble. Ne spéculiez pas sur des choses que vous ne savez pas (par exemple si la bière est à base d'extrait ou tout-grain), et excusez-vous si vous ne pouvez pas décrire assez bien (ou diagnostiquer) les caractéristiques de la bière qui sont indésirables.

Autres Considérations

Avant l'Événement

Avant une épreuve de jugement, vous devriez prendre des mesures pour vous préparer mentalement et physiquement. Familiarisez-vous soigneusement avec le(s) style(s) que vous jugerez si vous savez à l'avance quels sont ces styles. Dégustez quelques échantillons d'exemples commerciaux et passez en revue les directives et les procédures de brassage pour ces styles. Venez également à l'événement en étant préparé à juger. Apportez un crayon mécanique, un décapsuleur, une lampe de poche, et toutes les références dont vous pourriez avoir besoin d'évaluer les bières. Veillez également à venir à l'événement dans un état d'esprit favorable. Reposez-vous suffisamment la veille; prenez une douche; évitez des savons shampoings et des eaux de toilette fortement parfumés; évitez de manger des aliments épicés et de boire excessivement; et évitez de prendre des médicaments qui pourraient influencer votre capacité de jugement (par exemple les décongestionnants). Vous pouvez également préparer votre estomac pour une journée de beuverie en buvant beaucoup d'eau et de manger un repas contenant des aliments gras la veille et en mangeant du sucre supplémentaire le matin de l'événement (par exemple des beignets) (Harper, 1997).

La Fatigue et les Erreurs

Pendant une séance, il est important de se rendre compte que des erreurs peuvent se glisser dans vos décisions de jugement en raison de la fatigue (palais ou physique), les distractions, ou l'ordre dans lequel les bières sont présentées. Plus précisément, les juges peuvent avoir tendance à attribuer des scores (pointage central) dans une fourchette beaucoup plus étroite au fil du temps tout simplement parce qu'une fatigue du palais rend des bières de plus en

plus semblables avec le temps. À l'inverse, les juges peuvent attribuer à une ou deux bières les notes beaucoup plus élevées qu'aux autres bières simplement parce qu'elles se distinguent par leur saveur beaucoup plus prononcée (notation extrême). En outre, comme les juges deviennent fatigués (et peut-être intoxiqués) au cours des sessions de longue durée, ils peuvent permettre aux impressions de certaines caractéristiques de la bière très évidentes à l'influencer trop leurs perceptions (et notes) que des caractéristiques de la bière plus subtiles (effet de halo). Par exemple, une weizen qui est trop sombre peut sembler (faussement) aussi trop lourde et à saveur de caramel. De plus, au cours des sessions de longue durée, les juges doivent être conscients du fait que les erreurs de proximité (p. ex., l'attribution des notes trop élevées pour une bière qui suit un mauvais exemple du style) et la dérive (p. ex., l'affectation d'abaisser (ou d'élever) progressivement les notes au fil du temps peut influencer la validité des notes qu'ils attribuent (Wolfe, 1996 ; Wolfe & Wolfe, 1997).

Malheureusement, il est presque impossible de savoir quand de telles erreurs se sont glissées dans vos jugements. Par conséquent, il est extrêmement important de déguster toutes les bières dans une rangée, surtout la moitié supérieure. En général, la plupart des sélections doivent contenir moins de 12 bières, alors il faut compter à goûter à nouveau au moins les 6 qui ont obtenu les meilleures notes. Chaque bière doit être soigneusement réévaluée pour s'assurer que l'ordre des notes attribuées reflète votre impression générale de la qualité réelle des bières. Ce n'est qu'après une nouvelle dégustation et une discussion sur ces impressions que les bières seront récompensées au cours de la rangée. Notez que le coordonnateur du concours peut vous demander de régler vos scores afin de refléter les différences entre l'ordre des récompenses et l'ordre des notes attribuées.

Lorsque Vous Avez Terminé

Lorsque vous avez fini de juger un groupe de bières, assurez-vous que vos feuilles de pointage soient complètes, qu'elles ont été organisées de façon que l'organisateur peut identifier les résultats et les récompenses que vous avez attribués, et que la table à laquelle vous avez jugé est prête pour une autre sélection à juger ou (après le dernier groupe de la journée) qu'elle soit nettoyée. Surtout, éviter de causer des distractions à d'autres juges qui n'ont pas encore fini de juger de leur sélection (par exemple les conversations bruyantes, interrompant les juges qui sont encore à la prise de décisions, etc.). En fait, ce serait un bon moment pour quitter la zone de jugement pour prendre une bière ou un souffle d'air frais. De plus, soyez consciencieux dans ce que vous dites aux autres sur les bières que vous avez jugées. Il est souvent tentant de parler aux autres de la pire bière dans votre groupe ou de faire des remarques à propos de la mauvaise qualité de l'ensemble des entrées que vous avez jugé. Non seulement sont des tels commentaires de mauvais goût, mais puisque vous ne savez pas qui est le responsable pour les bières que vous avez jugées, vous risquez d'offenser votre interlocuteur (ou les juges qui sont encore en train de juger).

La Pratique

Bien sûr, l'une des meilleures (et des plus agréables) des choses que vous pouvez faire pour maintenir vos compétences de juge est de vous entraîner continuellement en dégustant une variété de bières et en brassant vos propres bières. En plus de visiter les pubs et les microbrasseries, vous pourrez déguster régulièrement des brassages amateurs en assistant à des réunions des clubs. Participez dans les concours de bières est également un moyen

pratique de comparer vos perceptions de saveur et vos compétences en identifiant les défauts avec ceux des juges expérimentés. Vous pouvez également perfectionner vos compétences en coordonnant des séances de dégustation et des mini-concours avec d'autres juges ou en dégustant des bières qui ont été "doctorées" pour simuler des saveurs et des défauts courants dans la bière (Wolfe & Leith, 1997). Le Dr Beer® est un exemple commercial de ce programme, mais plusieurs auteurs ont décrit les méthodes d'élaboration de la bière en utilisant des ingrédients facilement disponibles (Guinard & Robertson, 1993 ; Papazian & Noonan, 1993 ; Papazian, 1993). Des lignes directrices pour une session de bière trafiquée sont également données plus loin dans cette section.

Références et Lectures Supplémentaires

1. Eby, D.W., "Sensory aspects of zymological evaluation" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 39-54.
2. Guinard, J.X. and Robertson, I., "Sensory evaluation for brewers" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 55-74.
3. Harper, T., "Scrutinize. Swirl. Sniff. Sip. Swallow. Scribble.: The Six Habits of Highly Effective Great American Beer Festival Judges" Sky (September, 29-31, 1997).
4. Konis, T., "Origins of normal and abnormal flavors" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 91-104.
5. Meilgaard, M.C., "The flavor of beer" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 15-38.
6. Palamand, R., "Training ourselves in flavor perception and tasting" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 115-131.
7. Papazian, C., "Evaluating beer" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 3-14.
8. Papazian, C., "Testing yourself" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 215-223.
9. Papazian, C. and Noonan, G., "Aroma identification" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 199-214.
10. Wolfe, E.W., "Unbeknownst to the right honourable judge—Or how common judging errors creep into organized beer evaluations" *Brewing Techniques*, v. 4(2), 56-59 (1996).
11. Wolfe, E.W. and Wolfe, C.L., "Questioning order in the court of beer judging—A study of the effect of presentation order in beer competitions," *Brewing Techniques*, v. 5(2), 44-49 (1997).
12. Wolfe, E.W. and Leith, T., "Calibrating judges at remote locations: The Palate Calibration Project," submitted to *Brewing Techniques* (1997).

B La Structure de l'Examen BJCP à Trois Niveaux

Le chemin pour devenir un juge BJCP comporte trois étapes. La première consiste à passer un examen d'entrée en ligne, qui évalue si le candidat est suffisamment prêt à passer un examen de jugement pratique. Lorsque les juges passent cet examen avec un score d'au moins 80%, s'ils ont également au moins 10 points d'expérience de jugement, ils peuvent prendre un examen d'aptitude écrit qui les qualifie pour le niveau de jugement National et Master (Maître) si leurs notes sont suffisamment élevées. Ce qui suit est axé sur l'examen de jugement de la bière, mais le processus de base est applicable à l'examen d'hydromel et l'examen du cidre.

L'Examen d'Entrée des Juge de la Bière BJCP se compose de 180 questions auxquelles il faut répondre dans un délai de 60 minutes. Il y a mélange de questions de choix multiples, vraies-faussees et aux réponses multiples qui sont conçues pour tester les connaissances d'un futur juge des styles de bière, des caractéristiques de la bière et du processus de brassage. Il faut passer l'examen d'entrée avant de tenter les autres niveaux d'examen BJCP. La référence clé pour les questions liées au style est le Guide des Styles BJCP, et les futurs juges sont encouragés à se familiariser avec ce document avant de tenter l'examen d'entrée. Les 180 questions sont tirées d'une grande base, donc chaque examen sera potentiellement différent. Le BJCP n'a pas l'intention de publier la liste de questions pour ne pas invalider la qualité de l'examen – avec une base de données publiée il serait trop facile pour le candidat de rechercher des réponses sans avoir fait des études de la matière. Le BJCP va surveiller les questions qui sont rendues publiques et s'efforcera de les retirer de la liste des questions d'examen.

L'Examen de Jugement de la Bière BJCP est à livre fermé et exige le jugement de six bières comme si l'on était en compétition, les feuilles de notation étant évaluées sur la base de l'exactitude des notes, de la perception, de la capacité descriptive, du retour d'information et de l'intégralité de l'analyse. La notation est effectuée par des juges de niveau National et Maître bénévoles, dont leurs notes et commentaires revues à la fois par un Associé-Directeur d'Examen BJCP et un Directeur de l'Examen BJCP. Ces révisions permettent de s'assurer que les notes des différents examens et correcteurs sont cohérentes entre les différents examens et avec les critères attendus pour les différents niveaux de jugement.

L'Examen d'Aptitude Écrite du Juge de la Bière BJCP est à livre fermé et se compose de deux sections. La première section, un test de familiarité avec le BJCP et le processus de jugement, se compose de 20 questions vraies ou fausses sur le jugement et l'organisation. De bonnes réponses ne gagnent pas aucun point, mais chaque réponse incorrecte entraîne une déduction de 0,5 point de la note globale de l'examen. Dans la deuxième partie, il y a cinq questions à développement; il y a deux questions sur les styles de bière, l'une est une question de recette, et deux questions sur les techniques de brassage, ce dernier sur la relation entre les ingrédients et le processus de brassage et les saveurs dans la bière finie. Les questions sur les styles demandent des descriptions et des comparaisons de styles de bière apparentés, y compris des informations sur le développement historique, les ingrédients, les paramètres des styles, les exemples commerciaux et le processus de brassage. Ces questions sont tirées de la même série de questions que celle utilisée pour la partie rédactionnelle de l'examen sur la bière ancien (l'héritage) du BJCP. Les questions de la deuxième section représentent chacune 20 pour cent de la note totale de l'examen. Voir les deux sections suivantes de ce document pour une liste des questions d'examen BJCP et un exemple d'une réponse avec suffisamment de

contenu et de profondeur pour achever une note très élevée.

L'examen est basé sur des critères, donc si les questions à développement ne sont pas répondues correctement ou ne contiennent pas suffisamment de renseignements (un bon principe de base est de deux pages par réponse), alors il sera difficile d'obtenir une note de passage sur la partie écrite. De même, si les descriptions et commentaires sur les feuilles de notation de la bière sont faibles, il sera difficile de passer la partie dégustation. Les matériaux recommandés devraient donc être lus avant les sessions d'étude et évalués avec le Guide d' Étude BJCP avant l'examen. Les catégories de style dans les questions ci-dessous sont basées sur le Guide des Styles BJCP 2015, qui est aussi utilisé par l'AHA (American Homebrewers Association) pour son concours national de brassage amateur.

Voici, ci-après un extrait des instructions relatives à l'examen BJCP. Il indique clairement ce qu'une réponse complète à la question de l'examen typique devrait contenir.

Pour une note de passage, les descriptions du style de la bière doivent inclure l'arôme, l'apparence, la saveur et la sensation en bouche, comme les descriptions dans le Guide des Styles BJCP. Si le temps le permet, pour un maximum de crédit, une réponse plus complète devrait tenir compte de l'histoire du style, de la géographie, des exemples commerciaux, des paramètres de style, des ingrédients uniques, et des techniques et conditions de fermentation. Lorsqu'une question demande un exemple commercial classique d'un style, la réponse correcte est l'un des exemples énumérés dans le Guide des Styles BJCP.

Bien que nous n'ayons jamais eu de réel problème à cet égard, la politique du BJCP est de protéger l'intégrité de l'examen BJCP. Les appareils électroniques modernes le rendent trop difficile pour un administrateur d'examen de s'assurer que les personnes ne trichent pas, donc maintenant les instructions de l'examen sont les suivantes :

L'utilisation de dispositifs électroniques suivants n'est pas autorisée pendant l'examen :

- ☐ Calculatrices, sauf que les modèles à quatre fonctions de base
- ☐ Les téléavertisseurs
- ☐ Les PDA
- ☐ Ordinateurs de bureau ou portable
- ☐ Les téléphones cellulaires (en cas d'urgence, les téléphones mobiles peuvent être laissés avec l'administrateur avec les instructions pour y répondre.)
- ☐ Walkman/iPod ou d'autres appareils d'écoute
- ☐ Casques d'écoute de tout type

Des candidats avec des besoins spéciaux sont tenus de contacter le directeur des examens pour mettre au point des procédures spécifiques au moins six semaines avant la date de l'examen.

Sommaire des Examens d'Entrée la BJCP

La première étape pour rejoindre le BJCP et devenir juge est de passer et de réussir l'un des examens d'entrée BJCP (bière, l'hydromel, ou le cidre). L'examen d'entrée est une qualification en ligne qui vous permet de vous inscrire à un examen d'évaluation de la bière. La réussite d'un examen d'entrée n'entraîne pas l'adhésion au BJCP ; il faut réussir à un examen de jugement de la bière. L'examen d'entrée en ligne est hébergé sur un service externe. Visitez

bjcp.coursewebs.com pour créer un compte sur le site web, achetez un examen, et passez le test. Un examen d'essai gratuit est également disponible.

Les examens d'entrée au BJCP ont une durée limitée de 60 minutes. Le nombre de questions présentées varie selon le type d'examen.

- **L'Examen d'Entrée au BJCP Juge de Bière** comporte 180 questions.
- **L'Examen d'Entrée au BJCP Juge d'Hydromel** comporte 200 questions.
- **L'Examen d'Entrée au BJCP Juge de Cidre** comporte 100 questions en 30m.

Le BJCP propose les examens en anglais, espagnol, portugais brésilien et chinois simplifié. Le support pour d'autres langues est à l'étude. Une période prolongée peut être accordée pour les candidats dont la langue maternelle n'est pas comprise dans les langues disponibles.

Veuillez prévoir la totalité des 60 minutes accordées pour compléter l'examen, car le chronomètre n'arrête pas, même si vous ne répondez pas activement aux questions. Les questions sont un mélange de formats Vrai-Faux (VF), Choix Multiples (CM), et à Choix Multiples et Réponses Multiples (CMRM). Il y aura toujours une meilleure réponse pour les questions de type CM, et les questions RM auront toujours au moins une réponse correcte. Il n'y a pas de crédit partiel pour les questions RM et il est donc important que toutes les réponses correctes soient sélectionnées.

Les Frais d'Examen

Les frais pour les examens du BJCP s'appliquent aux membres du BJCP, les personnes qui ont passé un examen de Jugement de la Bière et qui ont reçu un numéro d'identification BJCP de cinq caractères. Toutes les autres personnes y compris celles qui ont seulement réussi un examen d'entrée et disposent uniquement d'un numéro de certificat à quatre chiffres devront payer le prix Non-BJCP. Cependant, le prix pour l'examen d'entrée est le même pour tous (membre ou non-membre).

Type d'Examen.	BJCP	Les non-BJCP
Examen d'Entrée Juge de la Bière BJCP	US\$10	US\$10
Examen d'Entrée Juge d'Hydromel BJCP	US\$10	US\$10
Examen d'Entrée Juge de Cidre BJCP	US\$10	US\$10
L'Examen de Jugement de la Bière BJCP	US\$15	US\$40

L'Examen d'Aptitudes Écrites Juge de la Bière BJCP	US\$25	N/A
L'Examen de Jugement d'Hydromel BJCP	US\$15	US\$40
L'Examen de Jugement de Cidre BJCP	US\$15	US\$40

Les examens d'entrée en lignes ont aussi une option 3-pour-2 (3 examens pour le prix de 2). Les autres examens d'entrée n'ont pas la même réduction pour le moment.

S'Inscrire à un Examen d'Entrée

Lorsque vous visitez le site coursewebs, cliquez sur le lien [Fqwtug Fcverqi +Fcverqiwg fgu Fqwtu](#), en bas de la page pour sélectionner l'examen que vous souhaitez (type et langue). Ajouter les examens souhaités à votre panier, puis passer à **Checkout** (caisse) pour les acheter. Assurez-vous que vous avez choisi le bon cours (surtout la langue). Si vous faites une erreur dans votre sélection, veuillez contacter les [Directeurs d'Examen](#) immédiatement avant d'acheter un deuxième examen. Malheureusement, nous ne pouvons pas faire de remboursement, mais nous serons heureux de modifier votre inscription pour le type d'examen et la langue que vous désirez.

Ensuite, vous serez invité à créer un compte sur le site coursewebs ou à vous connecter à un compte existant. Si vous créez un nouveau compte, il vous sera demandé de fournir des coordonnées de contact qui seront intégrées dans notre base de données. Il est important que cette information soit exacte, en particulier votre adresse email. Une fois l'inscription terminée, vous serez invité à payer l'examen par carte de crédit sur un serveur sécurisé. Une fois que le paiement accepté, vous pourrez lancer l'examen d'entrée. Si vous avez des questions, veuillez contacter les [Directeurs d'Examen](#) [cxcpv fg](#) lancer l'examen, car une fois lancé, le chronomètre ne peut pas être arrêté. Bonne chance !

Étudier pour l'Examen d'Entrée

Ne passez pas cet examen sans étudier ; vous perdrez votre argent. Consultez le Guide d'Étude de l'Examen BJCP ci-dessous qui cible l'examen de bière mais s'applique également aux autres examens. Le reste de ce Guide d'Étude et les Directives de Style pour le type d'examen souhaité devraient constituer votre principal matériel d'étude. ([Style Guidelines](#)) Il est également utile de se familiariser avec le manuel de procédures du juge BJCP ([BJCP Judge Procedures Manual](#)).

Droits d'Auteur

Veuillez noter que l'ensemble des questions de l'examen d'entrée est protégé par les droits d'auteur du BJCP et qu'il est interdit de publier et/ou copier les questions sans l'autorisation écrite du BJCP. Les membres du BJCP en violation de ce droit d'auteur risquent d'être sanctionnés.

C Matériel d'Étude pour l'Examen d'Entrée à la Bière du BJCP

Introduction

Pour réussir l'Examen d'Entrée du BJCP, il faut répondre correctement à 116 (64%) des 180 questions. Les notes obtenues à l'examen d'entrée sont uniquement basées sur le nombre de bonnes réponses, il n'y a pas de pénalité pour les réponses incorrectes ou manquantes. L'examen est

également à livre ouvert, ce qui signifie que vous pouvez utiliser le Guide des Styles du BJCP ainsi que d'autres documents jugés utiles à votre réussite. De nombreux candidats trouvent qu'il est difficile de répondre à toutes les 180 questions en 60 minutes mais ce format s'est révélé être un outil précieux pour identifier les lacunes dans les connaissances des candidats sur les styles de bière, les caractéristiques de la bière et des aspects des ingrédients et du processus de brassage qui sont pertinents pour juger la bière. Si la réussite de l'examen d'entrée s'avère être un défi, le futur juge peut ne pas être suffisamment préparé pour fournir des feuilles de notation qui englobent les cinq éléments qui sont évalués lors de l'Examen d'Évaluation de la Bière BJCP: les capacités de perception, l'exactitude de la notation, la terminologie descriptive, des commentaires précises et constructives, et une évaluation complète.

Références

Les principaux documents d'étude sont énumérés sur la première page du formulaire de Rapport aux Participants que les juges reçoivent après avoir passé l'Examen d'Évaluation de la Bière du BJCP. Ceux qui figurent dans le premier groupe ci-dessous comprennent un résumé utile d'une page des défauts typiques de la bière et des livres d'introduction sur le brassage amateur:

- Le Guide des Styles du BJCP 2015 (https://www.bjcp.org/docs/2015_Guidelines_Beer.pdf)
- Le Guide d'Étude du BJCP (https://www.bjcp.org/docs/BJCP_Study_Guide.pdf)
- Liste des fautes de la bière (http://www.bjcp.org/docs/BJCP_Study_Guide.pdf#q=25)
- *How to Brew*, par John Palmer (http://www.bjcp.org/docs/BJCP_Study_Guide.pdf#q=25)
- *Dave Miller's Homebrewing Guide* et *The Complete Handbook of Home Brewing*, par Dave Miller

Nous vous recommandons également la lecture de *Beer Companion* par Michael Jackson, qui est quelque peu dépassé mais qui constitue une bonne référence pour la terminologie utilisée pour décrire les nombreux styles de bière historiques. Les futurs juges ayant une plus grande expérience de la brasserie ou des connaissances techniques peuvent - et doivent - compléter leur étude par les références suivantes :

- *Designing Great Beers*, par Ray Daniels
- *New Brewing Lager Beer*, par Greg Noonan
- *Principles of Brewing Science*, par George Fix
- *Brewing Better Beer: Master Lessons for Advanced Homebrewers*, par Gordon Strong

Le matériel de ces références englobe toutes les questions de l'examen d'entrée à la bière du BJCP, et leur étude devrait permettre à quiconque d'obtenir une note de passage tant qu'il conserve une quantité raisonnable d'informations. Un autre élément clé pour une étude réussie est de goûter et, idéalement, de juger les bières (en utilisant la fiche de notation de la bière de la BJCP) afin de mieux comprendre comment les descriptions écrites dans les directives de style de la bière de la BJCP se manifestent dans la saveur et l'arôme réels de la bière.

Types et Catégories des Questions

Les 160 questions restantes de chaque examen portent sur les styles de bière (57,5%), les caractéristiques de la bière (22,5%) et les ingrédients et processus de brassage (20%). Le contenu de ces questions est basé sur les questions qui figuraient dans la partie rédactionnelle de l'ancien examen du BJCP et qui constituent maintenant la base de l'examen d'aptitude écrit du BJCP. La répartition des types de questions est la suivante :

- Vrai ou faux (VF) : 92

- Choix multiples (CM) : 54
- Réponses multiples (RM) : 24

Le tableau ci-dessous présente une ventilation plus détaillée des types et catégories de questions qui sont utilisés pour générer les questions de chaque examen en ligne généré de manière aléatoire.

Il est utile d'analyser le nombre de questions afin d'indiquer le niveau de préparation nécessaire pour réussir l'examen. Si toutes les questions du programme BJCP reçoivent une réponse correcte, des suppositions complètement aléatoires sur le VF (50% de probabilité) et le MC (20% de probabilité avec cinq réponses possibles) donneront un score global de $(20+46+11)/180 = 43\%$. Bien qu'il arrive parfois que les scores soient de ce niveau ou inférieurs, les devinettes aléatoires ne constituent pas une stratégie viable pour réussir un examen à livre ouvert. Cependant, elle montre que les devinettes peuvent propulser un candidat aux 2/3 de la note requise pour réussir.

L'analyse du tableau ci-dessus vous aidera à identifier le niveau de préparation nécessaire pour réussir l'examen. Si toutes vos réponses relatant au Programme BJCP sont correctes et que par chance vous devinez sur la VF (50 % de probabilité) et CM (20 % de probabilité avec cinq réponses possibles) cela vous permettra d'obtenir un score global de $(20 + 46 + 11)/180 = 43 \%$. Bien qu'il nous arrive de voir des fichiers à ce niveau ou à un niveau inférieur, de deviner au hasard n'est pas une stratégie viable pour la réussite d'un examen à livre ouvert. Cependant, il montre que deviner au hasard peut propulser un candidat à 2/3 de la note requise pour la réussite.

Avec une quantité raisonnable d'études, les futurs juges devraient être en mesure d'affiner les réponses à la plupart des questions CM à deux possibilités (50 % de probabilité si devinant) et d'améliorer le taux de réussite aux questions VF à 75 %. Ces ajustements correspondent à une note globale d'un peu plus de 64 %, exactement ce qui est nécessaire pour réussir l'examen d'entrée. N'oubliez pas non plus que l'examen d'entrée est à livre ouvert, ce qui signifie que le Guide des Styles du BJCP et le Guide d'Étude du BJCP peuvent être consultés au cours de l'examen. Cependant, si vous tentez de passer l'examen d'entrée sans une préparation raisonnable, vous serez obligé de passer trop de temps à parcourir les références pour trouver les bonnes réponses. Cette approche ne leur laissera probablement pas assez de temps pour tenter de répondre aux 180 questions de l'examen.

Catégorie	VF	CM	RM
Programme BJCP / Éthique	20		
Belgian et Sour Ales	4	4	
Brown et Dark Ales	8	4	
English et American Ales	4	4	
Lagers	8	4	
Wheat Beers	4		
IPAs et Strong Ales	4		
Comparaison Pale Ales	6		
Comparaison Dark Ales	6		
Comparaison Lagers	6		
Comparaison Styles Mélangés	6	8	12

Caractéristiques de la Bière	24	12	
Processus et Ingrédients	12	8	12

Chacune des questions à réponses multiples de l'examen commence par l'expression "cochez tout qui s'applique." Il n'y a que 24 questions de ce type sur chaque examen en ligne, il est donc assez facile de les réussir sans même les lire ou y répondre (c'est une stratégie possible). Mais beaucoup les futurs juges apprécient le défi d'essayer de répondre aux questions qui nécessitent plus de réflexion, et nous les incluons dans l'examen d'entrée parce que l'un des objectifs d'un examen est de tester ce qui n'est pas connu ou compris. En comblant ces lacunes les futurs juges seront mieux préparés pour L'Examen de Jugement de la Bière. En termes de la stratégie d'examen, la formulation de la réponse correcte des questions RM relatives aux styles de bière est étroitement liée aux Guide de Styles, et les réponses fausses contiennent une ou plusieurs caractéristiques qui sont considérées comme défauts stylistiques.

Questions sur l'Éthique, les Niveaux BJCP et le Processus de Jugement

Vingt questions de chaque examen en ligne sont choisies au hasard parmi les 124 questions Vrai/Faux et les réponses correspondantes qui sont énumérées dans le guide d'étude du BJCP. Étant donné que ces questions se rapportent au programme auquel les aspirants juges veulent participer, il n'y a guère d'excuse pour manquer l'une de ces questions. Le candidat doit également être capable de répondre à ces questions assez rapidement, ce qui lui laisse plus de temps pour répondre aux questions sur les styles de bière et l'impact du processus de brassage sur les caractéristiques de la bière.

Des Questions sur les Styles de Bière

Les questions sur les styles de bière sont basées sur les 26 premières styles dans le 2015 BJCP Guide de Styles, de sorte que les styles Historiques, Fumées et d'Autres Styles dans les catégories 27-34 ne doivent donc pas faire partie des matériaux de l'étude. Les questions d'examen portent sur les styles les plus courants dans les concours de brassage amateur et dans l'examen d'évaluation de la bière BJCP. Trois exemples de questions sur les styles de bières sont présentés ci-dessous, elles seront relativement faciles à répondre pour ceux qui ont une certaine familiarité avec les descriptions présentées dans le Guide des Styles de Bière du BJCP.

- (VF) La douceur légère du malt fait partie du profil de saveur d'une Belgian Blond Ale
- (VF) Le diacétyl dans une British Brown Ale est acceptable en raison de la souche de levure
- (VF) Un empâtage de décoction est la méthode de brassage préférée pour le Dunkles Bock

Les questions CM sur les styles de bières comme celle donnée ci-dessous, ont généralement une réponse qui est assez évidente, compte tenu des informations dans le Guide des Styles de Bières du BJCP. L'expression "le plus approprié" est également un élément d'information essentiel pour cette question particulière.

- (CM) les houblons les plus appropriés pour une Strong Bitter sont: (a) Kent Goldings et Fuggles, (b) Styrian Goldings et Saaz, (c) Cascade (d) Hallertauer et Tettnanger, ou

- (e) toute variété à faible teneur en acide alpha

Questions sur les Caractéristiques de la Bière

La plupart de ces questions devraient trouver une réponse rapide chez les futurs juges qui ont une connaissance de base de l'origine et du contrôle des descripteurs de saveurs qui sont indiqués à gauche de la fiche de notation du BJCP

(https://www.bjcp.org/docs/SCP_BeerScoreSheet.pdf). Il est également utile de savoir quels styles sont autorisés à présenter certaines des caractéristiques communes des saveurs telles que le diacétyl, le DMS et l'astringence. Des exemples de questions VF et CM sont données ci-dessous pour illustrer le fait que l'on n'a pas besoin d'être un microbiologiste pour répondre correctement aux questions techniques de l'examen d'entrée.

- (VF) Une bière qui a un corps léger est épaisse et moelleuse
- (VF) « Fumé » est une saveur ou un arôme associé aux phénols
- (VF) Tous les styles d'IPA doivent avoir une astringence âpre dérivée du houblon
- (CM) Une bière avec un arôme prononcé de pomme verte a très probablement quel défaut ? (a) DMS, (b) Phénolique (c) Acétaldéhyde (d) Tannins, ou (e) les Alcools de fusel

Questions sur les Ingrédients et le Processus de Brassage

Comme pour les questions sur les caractéristiques de la bière, les informations nécessaires pour répondre à ces questions peut être trouvées dans le Guide d'Étude du BJCP ou dans les références indiquées ci-dessus. Ces questions portent sur les aspects du processus de brassage qui ont un impact sur les caractéristiques de la bière, et il est parfois utile de connaître ce lien pour fournir un retour d'information au brasseur lorsqu'on juge. Quelques exemples de questions VF et CM sont fournis ci-dessous.

- (VF) Les brasseurs tout grain peuvent alléger le corps de leur bière en augmentant la température du palier de saccharification
- (VF) Les souches de levure d'une Weissbier sont généralement du type « lager »
- (VF) Les chloramines utilisées pour inhiber la croissance bactérienne dans l'eau peuvent produire des saveurs non-souhaitées si elles ne sont pas éliminées
- (CM) La durée habituelle de lagering (conditionnement à froid) est : (a) de deux à six semaines, (b) de deux à six heures, (c) de deux à six jours, (d) de deux à six mois, ou (e) de deux à six ans

Pendant l'Examen

Les questions sont présentées par groupes de cinq sur chaque page, mais vous devrez peut-être faire défiler vers le bas pour accéder à toutes les questions. Vous pouvez à tout moment cliquer sur le bouton **Summary**  , pour voir les questions qui restent sans réponse (les questions sont indiquées en couleur rouge). Si vous voulez sauter temporairement une question, cliquez sur **Mark for Review**  , près du numéro de la question pour vous aider à identifier les questions auxquelles vous devrez répondre plus tard.

Après l'Examen

Après avoir soumis vos réponses (ou lorsque la limite de temps a été atteinte), vous serez immédiatement averti si vous avez réussi ou échoué à l'examen. Vous ne recevrez pas de note numérique; seul le statut de réussite ou d'échec sera communiqué. Néanmoins, vous recevrez

un e-mail indiquant les catégories ou votre score est en dessous du seuil de réussite. Ce retour d'information doit être utilisé pour guider vos études futures, que vous avez réussi ou échoué.

Prochaines Étapes Après Avoir Passé l'Examen

Des félicitations sont certainement méritées; ce n'est pas un examen facile. Vous recevrez par courriel un certificat à votre nom, la date à laquelle vous avez réussi l'examen et un numéro de certificat. Veuillez conserver ce courriel et le certificat pour vos dossiers; vous aurez besoin d'une copie du certificat lorsque vous vous inscrivez à un Examen d'Évaluation de la Bière.

Prochaines Étapes Après un Échec à l'Examen

Tout le monde ne réussit pas l'examen, mais vous pouvez le repasser autant de fois que nécessaire. Il est recommandé d'étudier et de se préparer davantage, notamment en examinant attentivement les sujets qui ont échoué. Il n'est pas non plus recommandé de repasser l'examen immédiatement, car vous n'aurez pas suffisamment de temps pour combler les lacunes dans votre connaissance des styles de bière.

D. BJCP Juge de Bière – Examen d'Aptitudes Écrites

L'examen écrit se compose de deux sections: la section sur l'éthique, les niveaux ainsi que le processus du jugement BJCP, et la section rédactionnelle.

Questions sur l'Éthique, les Niveaux et le Processus du Jugement BJCP

Les questions de cette section sont destinées à aider les juges du BJCP à passer l'examen écrit d'aptitude des juges du BJCP. Tout juge national ou supérieur doit connaître ces questions. Il ne devrait pas prendre beaucoup de temps pour répondre à ces questions. Vous n'obtenez aucun crédit supplémentaire pour avoir obtenu les bonnes réponses, mais vous pouvez perdre jusqu'à 10 % de votre note de rédaction si vous vous trompez. Ces questions sont basées sur le manuel des procédures de jugement du BJCP [BJCP Judge Procedures Manual](#) et les détails sur les exigences pour les grades de jugement du BJCP. Chaque question à laquelle on a répondu de manière incorrecte soustrait l'équivalent de 0,5 % de votre note totale, ce qui donne une déduction de 10 % pour un échec complet aux 20 questions. Nous attendons des juges principaux du BJCP, du type de ceux qui peuvent passer l'examen écrit d'aptitude des juges de la bière du BJCP, qu'ils connaissent cette matière, d'où la note de pénalité. Les 20 questions sont tirées de la liste suivante de questions vraies/fausses :

Numéro	Répons	Question
1	V	Un organisateur d'un concours peut servir comme directeur des juges et peut également servir en tant que juge, à condition que cette personne n'ait pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants ¹ .
2	V	Un directeur des juges d'un concours peut servir en tant que juge, à condition que cette personne n'ait pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants.
3	V	Un organisateur peut servir comme le directeur des juges, à condition que cette personne n'ait pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants.
4	F	Un directeur des juges d'un concours ne peut pas servir en tant que juge, même si cette personne n'a pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants.
5	F	Un organisateur d'un concours ne peut pas servir en tant que juge, même si cette personne n'a pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants.
6	V	Un directeur des juges d'un concours peut servir en tant que l'organisateur et peut aussi servir en tant que juge, pourvu que cette personne n'ait pas connaissance de l'association entre les entrées et les participants.
7	V	Une personne ayant connaissance de l'association entre les entrées et les participants ne peut pas servir en tant que juge.
8	F	Un membre du personnel du concours avec l'accès à l'information qui associe les entrées avec les participants peut servir en tant que juge, à condition que cette personne ne divulgue pas des informations sur les entrées et les participants aux autres juges.
9	V	Le "juge-en-chef" à une table devrait essayer de conseiller les juges apprentis ou moins expérimentés si le temps le permet.
10	F	Le steward à la table est le seul responsable de remplir les feuilles de couverture pour les bières à chaque rangée de bières.
11	V	Le "juge-en-chef" à la table est le seul responsable de remplir les feuilles de couverture pour les bières à chaque rangée de bières.
12	V	La "juge-en-chef" de la table doit remplir les pages de garde pour les bières dans sa rangée, selon les instructions de la direction du concours.
13	F	La "juge-en-chef" à la table n'a aucune responsabilité de remplir des pages de garde pour les bières dans sa rangée, sauf si la direction de la compétition la demande
14	V	La "juge-en-chef" à la table est le seul responsable de remplir les feuilles de couverture pour les bières à chaque rangée, mais avec l'accord du steward, il peut lui déléguer cette tâche.
15	V	La "juge-en-chef", avec l'accord du steward, peut lui déléguer le remplissage des pages de couverture des bières dans sa rangée.
16	F	Il n'est pas nécessaire que le "chef" juge complète la feuille de résumé de la rangée - l'organisateur peut obtenir toute cette information à partir de la page de couverture.

¹ Mais l'organisateur ne peut pas recevoir des points d'expérience de juger s'il serve en tant que juge.

Numéro	Répons	Question
17	V	Si possible, il devrait y avoir au moins un juge classé BJCP dans chaque rangée de bières.
18	V	Lorsque des juges non-BJCP évaluent les entrées dans un concours, chaque juge non-BJCP devrait être couplé avec un juge BJCP.
19	V	Les juges non-BJCP ne peuvent évaluer les entrées que s'ils y sont autorisés par le juge directeur, et les juges non-BJCP devraient être jumelés avec les juges BJCP lorsque possible.
20	V	Afin de réduire les odeurs et saveurs errantes présentes, les boissons et aliments autres que l'eau, du pain ou des craquelins ne devraient pas être portés à la table de jugement.
21	F	Il est acceptable d'apporter des aliments autres que du pain, des craquelins, et de l'eau à la table de jugement.
22	F	Vous devez filtrer les odeurs fortes des autres juges ou de l'environnement de votre esprit plutôt que de discuter le problème avec l'organisateur.
23	V	Les odeurs fortes à partir de l'environnement ou d'autres juges ou stewards devraient être portées à l'attention de l'organisateur du concours.
24	F	Étant donné que les inscriptions ne peuvent pas comporter de marques d'identification, un juge peut juger des bières dans une catégorie à laquelle il a participé.
25	V	Si un juge est affecté à juger une catégorie dans laquelle il/elle participe, le juge doit demander à l'organisateur de lui réaffecter à une autre catégorie.
26	F	Si un juge est affecté à une catégorie dans laquelle il s'est inscrit, le juge devrait continuer d'évaluer les entrées dans cette catégorie sans en aviser le juge directeur ou organisateur.
27	F	Les juges ne doivent pas réviser le style à juger dans le BJCP Style Guidelines à la table avant de juger ce style.
28	V	Les juges peuvent inviter les stewards à déguster les bières dans une rangée, s'il y a suffisamment d'échantillons à partager.
29	V	Il est acceptable de modifier l'ordre dans lequel vous jugez les bières sur votre liste par rapport à la façon dont elle a été imprimée.
30	F	Les bières doivent être évaluées dans l'ordre indiqué sur la feuille de rangée.
31	F	Si vous avez mangé des aliments épicés ou gras dans les quelques heures avant de juger, vous devriez utiliser un rince-bouche ou de l'antiseptique avant de juger.
32	V	Vous devriez éviter de manger des aliments épicés ou gras dans les quelques heures avant de juger.
33	V	Les aliments épicés ou gras doivent être évités avant de juger un événement parce qu'ils peuvent réduire la sensibilité d'un juge aux arômes et aux saveurs de la bière.
34	V	Les shampoings parfumés et les eaux de toilette doivent être évités avant un concours parce qu'ils peuvent réduire la sensibilité d'un juge aux arômes de la bière.
35	F	Il est conseillé de prendre un décongestionnant avant de juger afin d'augmenter votre sensibilité aux arômes de la bière.

Numéro	Répons	Question
36	F	Bières de calibrations sont sélectionnées pour servir de référence par rapport à lesquelles les entrées devraient être jugées.
37	V	C'est la responsabilité de la "juge-en-chef", en consultation avec les autres juges dans une rangée, d'attribuer un résultat par consensus à chaque entrée.
38	F	Il n'est pas nécessaire que les notes attribuées par les juges d'un panel soient dans les sept points (ou moins, si dirigés par le juge directeur) des uns des autres.
39	V	Après avoir discuté les notes initiales, les juges devraient ajuster leurs notes finales afin d'avoir un décalage dans les sept points (ou moins, si dirigés par le juge directeur).
40	V	Les juges doivent ajuster leurs notes afin d'avoir un décalage dans les sept points (ou moins, si dirigés par le juge directeur) des uns des autres, dans le cadre de l'élaboration d'un résultat par consensus pour la bière.
41	V	La note par consensus accordée à la bière n'est pas nécessairement une note moyenne.
42	V	Pour juger, il est important d'évaluer rapidement les entrées et aussi remplir les feuilles de notation soigneusement et complètement.
43	V	En moyenne, les juges expérimentés devraient être en mesure d'évaluer complètement une bière, y compris d'arriver à un consensus, en 10 minutes.
44	F	Lorsqu'il existe une divergence dans les résultats pour une bière, les juges d'un ranking plus bas devraient concéder à l'avis du juge BJCP qui a le ranking le plus haut à la table.
45	V	Il est acceptable d'enlever les entrées avec les odeurs offensives de la table de jugement une fois qu'elles aient été évaluées.
46	F	Un juge doit disqualifier une entrée si la bouteille porte des lettres en relief ou la capsule porte des marques d'identification.
47	F	Le juge peut disqualifier une entrée si la bouteille ou la capsule ne conforme pas.
48	V	Seul le juge directeur ou l'organisateur du concours peut disqualifier une entrée.
49	V	Les résultats de l'inspection de la bouteille ne change pas la notation.
50	V	Des commentaires grossiers ou sarcastiques sont inacceptables sur les feuilles.
51	V	Versez chaque entrée d'une manière qui lui donne son apparence optimale, en rendant compte que certaines entrées peuvent être sur ou sous-carbonatées.
52	F	Lorsque vous soupçonnez qu'une entrée ait été mal-placée en rangée sur la base du style en train d'être jugé, vous devriez demander qu'elle soit jugée dans une rangée différente.
53	V	Lorsque vous soupçonnez qu'une entrée ait été mal-placée en rangée sur la base du style en train d'être jugé, vous devriez consulter le juge directeur ou organisateur.
54	V	Renifler l'entrée immédiatement après avoir la versée pour assurer une bonne évaluation des composés aromatiques volatils.
55	F	Il n'est pas nécessaire de renifler l'arôme immédiatement après avoir versé l'entrée dans le verre.

Numéro	Répons	Question
56	V	Les juges devraient compléter l'évaluation de chaque entrée avant de passer à la suivante.
57	F	Il n'est pas nécessaire d'offrir une rétroaction pour l'amélioration si vous marquez une bière au-dessus de 40.
58	V	Il est courant de s'abstenir de partager vos pensées lorsque vous jugez une bière jusqu'à ce que les autres juges aient terminé leur feuille de notation.
59	F	Si vous connaissez bien un style de bière, il est préférable de ne pas tenir compte des directives de style BJCP, mais de compter sur votre expertise personnelle.
60	F	Si vous êtes pressé, il est acceptable de n'écrire que des commentaires et une note globale sur la feuille, en laissant les notes pour les sous-sections vides.
61	F	Si vous êtes pressé, il est acceptable de n'écrire qu'un ou deux commentaires sur la feuille à condition que la note chiffrée soit rempli.
62	F	Si une bière est un « puits jaillissant » ou a une odeur désagréable à l'ouverture, le juge peut attribuer une note de courtoisie 13 sans dégustation et sans commentaire sur les caractéristiques de la bière.
63	V	Toutes les bières devraient être dégustées et notées, même si elles sont « jaillissantes » ou ont un arôme désagréable à l'ouverture.
64	F	Il convient de pénaliser le participant si la bière n'est pas servie à la bonne température.
65	V	Si les bières ne sont pas servies à la bonne température, les juges devraient travailler avec le personnel de la compétition pour résoudre le problème.
66	F	Dans chaque section d'une feuille de marque, vous devriez seulement commenter les principales caractéristiques de chaque entrée, et non des caractéristiques subtiles.
67	F	Les observations des juges ne doivent pas inclure des phrases comme "si vous avez utilisé .."
68	F	Les observations des juges ne doivent pas comprendre des phrases comme "avez-vous .."
69	V	Les observations des juges doit inclure une évaluation complète des aspects sensoriels de l'entrée et comment ces aspects se rapportent au Guide des Styles.
70	V	Les observations des juges doivent être constructives et refléter une connaissance du processus de brassage, de fermentation, d'embouteillage et de manutention.
71	V	Les observations des juges doivent fournir de l'information sur la façon d'améliorer l'entrée, si cela est justifié.
72	V	Des notes ne devraient pas être attribuées immédiatement à la section d'arôme car le profil aromatique de l'entrée peut changer au fil du temps.
73	F	Chaque section doit être marquée avec un chiffre avant d'écrire des commentaires, pour mieux capturer vos premières impressions.
74	F	Pour assurer l'objectivité, vous ne devez jamais écrire votre nom complet ou mettre vos informations de contact sur la feuille de notation.
75	V	Vous devez écrire votre nom complet et votre ranking de juge sur la feuille de notation.

Numéro	Répons	Question
76	V	Vous devez toujours remplir les « échelles de style » sur la feuille de notation, afin de bien vérifier vos notes.
77	F	Vous devez utiliser la section "Impression Générale" de la feuille pour comparer l'entrée à d'autres entrées dans la rangée.
78	V	Vous devez utiliser la section "Impression Générale" de la feuille de commentaires pour indiquer à quel point vous avez apprécié l'entrée ou de fournir des suggestions sur la façon d'améliorer la bière.
79	V	Une note dans la gamme "Exceptionnel" est réservé aux entrées qui non seulement manquent des défauts, mais qui possèdent aussi le caractère difficile à définir "extraordinaire" des grande bières.
80	F	La limite inférieure courtoise pour les notes attribuées aux bières "problématiques" est de 6 points, avec un point pour chaque section de la feuille.
81	V	La limite inférieure courtoise pour les notes attribuées aux bières "problématiques" est de 13 points.
82	F	Si les juges exigent plus qu'une bouteille pour juger une entrée, le "chef" juge devrait demander au steward de demander une deuxième bouteille du maître de la cave ² .
83	F	Il est préférable d'écrire avec de l'encre sur les feuilles afin que vos notes et commentaires ne puissent pas être modifiées par le personnel du concours.
84	V	Il est préférable d'utiliser des crayons mécaniques, plutôt que des crayons en bois afin que les odeurs de bois n'interfèrent pas avec les arômes de la bière.
85	V	Il est acceptable de demander une deuxième bouteille pour donner à l'entrée d'une chance équitable d'être jugé si une bière est « un puits jaillissant" ou a un goût infecté.
86	V	Les participants peuvent communiquer avec le juge, le directeur des compétitions, ou leur représentant régional BJCP s'ils ne sont pas satisfaits de tous les aspects de leur feuille de notation.
87	V	Lorsque votre rangée est terminée, vous devez éviter des conversations qui pourraient distraire les autres juges qui n'ont pas encore terminé leur rangée.
88	F	Lorsque votre rangée est terminée, il est acceptable de visiter d'autres tables toujours en cours afin de voir comment se passent vos entrées.
89	V	Parce qu'elle pouvait être saisie par une personne dans la chambre, il est poli de s'abstenir de se moquer publiquement d'une bière "problématique" que vous avez jugée au cours d'une compétition.
90	V	Les juges hors de la table ne doivent pas être consultés sur une bière à moins que les juges à la table ne parviennent pas à un résultat consensuel, et alors seulement s'ils sont tous d'accord avec la consultation.
91	F	Les juges BJCP Apprentis n'ont pas encore passé l'Examen de Jugement de la Bière BJCP
92	V	Novice n'est pas un rang officiel de juge BJCP

² L'accent est mis ici sur l'apprentissage de juger une bière avec juste quelques ccs dans votre verre. De toute évidence, pour un puits jaillissant vous demandiez une deuxième bouteille s'elle était disponible mais vous ne devez pas demander une bouteille supplémentaire juste parce que vous coulez trop de bière.

Numéro	Répons	Question
93	V	Un candidat peut obtenir le rang "Reconnu BJCP" sans acquérir des points d'expérience de jugement
94	V	Un candidat peut obtenir le rang "Reconnu BJCP" sans acquérir des points d'expérience sans jugement
95	V	Pour devenir un juge "Certifié BJCP" il suffit de passer l'examen d'entrée et d'avoir une note d'au moins 70% à l'Examen de Jugement de Bière et d'acquérir 5 points de jugement.
96	F	Pour devenir un juge "Certifié BJCP" il suffit de passer l'examen d'entrée et d'avoir une note d'au moins 70% à l'examen de jugement de bière et d'acquérir 5 points d'expérience sans jugement.
97	F	La note maximale à l'examen de jugement de bière pour obtenir le statut "Certifié BJCP" est de 79%
98	F	Pour devenir un juge "National BJCP" il suffit d'obtenir une note d'au moins 80% à l'Examen de Jugement de la Bière et d'accumuler 20 points d'expérience
99	F	Pour devenir un juge "National BJCP" il suffit d'avoir une note d'au moins 80% à l'Examen de Jugement de la Bière et d'accumuler 20 points d'expérience, dont la moitié en tant que juge.
100	F	Un candidat peut obtenir le rang "National BJCP" sans acquérir des points d'expérience de jugement
101	V	Un candidat peut obtenir le rang "National BJCP" sans acquérir des points d'expérience sans jugement
102	F	Les juges "Master BJCP" doivent obtenir une note minimale de 90% aux examens écrit et de dégustation combinés et au moins 40 points de jugement
103	F	Les juges "Master BJCP" doivent obtenir une note minimale de 90% aux examens écrits et de dégustation combinés et au moins 50 points d'expérience, avec au moins la moitié de ces points venant des jugements,
104	F	Le score maximal aux examens écrits et de dégustation combinés pour le classement National du BJCP est de 89 %.
105	F	Les juges « Master BJCP » doivent obtenir au moins 90 % aux examens écrits et de dégustation combinés et satisfaire aux Exigences de Service Grand Master
106	F	Les juges Grand Master BJCP doivent obtenir au moins 95 % aux examens écrits et de dégustation combinés.
107	V	Les juges Grand Master BJCP doivent obtenir au moins 90 % aux examens écrits et de dégustation combinés.
108	V	Chaque niveau Grand Master BJCP supplémentaire nécessite 100 points d'expérience supplémentaire.
109	V	Les juges Grand Master honoraire BJCP n'ont pas besoin de prendre l'examen BJCP.
110	F	Le rang Grand Master honoraire BJCP est accordé aux brasseurs professionnels lorsqu'ils jugent au concours de brassage amateur.
111	V	Master honoraire est un titre temporaire accordé aux agents du BJCP.

Numéro	Répons	Question
112	V	Le rang Grand Master BJCP nécessite la même note minimale sur l'ensemble des examens écrits et de dégustation que le rang de Master.
113	F	Le rang Grand Master BJCP nécessite les mêmes points d'expérience minimum que le rang du Master.
114	F	La seule différence entre Master BJCP et Grand Master BJCP, c'est que le rang de Grand Master nécessite un GMSR (Exigence de Service Grand Master).
115	V	Chaque niveau Grand Master BJCP a des exigences supplémentaires pour corriger des examens.
116	V	Une exigence pour les Grand Masters BJCP peut être satisfaite en corrigeant des examens.
117	F	Une exigence pour les Grand Masters BJCP peut être satisfaite par l'organisation des concours.
118	F	Une Exigence de Service Grand Master BJCP peut être atteint en siégeant au Conseil du BJCP.
119	V	Au moins la moitié des points d'expérience nécessaires pour tout niveau de juge BJCP doit venir des points de juger.
120	F	Juger au concours de brassage amateur est la seule façon de gagner des points en tant que juge BJCP.
121	V	Les juges BJCP peuvent gagner des points d'expérience hors-jugement en participant aux activités du Continuing Education Program (programme d'éducation continue).
122	V	Les points d'expérience juge ne peuvent pas être gagnés qu'en jugeant dans le cadre d'un concours ou en surveillant un examen du BJCP.
123	F	Les stewards au concours de brassage amateur gagnent des points de jugement s'ils dégustent les bières avec les juges.
124	V	Les stewards au concours de brassage amateur gagnent des points d'expérience BJCP.

La Partie de Développement de Examen d'Aptitude Écrite

Le reste de la partie écrite de l'examen se compose de cinq questions à développement, valant chacune 20 % de la note totale de l'essai. Il s'agira de deux questions de style, une question relative à l'élaboration et à l'exécution de la recette, une question sur les caractéristiques de la bière et une question sur les ingrédients et le processus de brassage.

Questions sur le Style de la Bière

Pour les questions liées au style, la rubrique de notation de chaque réponse est explicite dans la question d'examen. Les questions ont la forme :

S0. Décrire, comparer et opposer ces trois styles : *style-1*, *style-2*, et *style-3*. Votre réponse devrait aborder les sujets suivants :

25 %	Comparez et contrastez les trois styles en fonction de leurs ingrédients, de leurs caractéristiques ou des informations à base (historique, méthodes de fermentation ou de service).
10 %	Pour chacun des styles, citez le nom d'un exemple commercial classique, figurant dans le Guide des Styles de Bière BJCP 2015.
15 %	Paramètres : Fournissez des valeurs ou des fourchettes typiques pour la densité originale (OG), IBU, ABV et couleur (SRM ou description textuelle) des trois styles.
50 %	Décrivez l'arôme, l'apparence, la saveur et la sensation en bouche de chaque style d'après le Guide des Styles de Bières BJCP 2015.

Les groupes de styles pour la question S0 sont tirés de la liste suivante. La colonne ID est à usage interne et n'apparaît pas sur l'examen. Lorsque l'examen est mis à jour et un appariement est supprimé, l'ID n'est pas réutilisé, et de nouvelles liaisons sont attribuées de nouveaux ID.

ID	Style-1	Style-2	Style-3
1	American Amber Ale	American Brown Ale	American Pale Ale
2	American Amber Ale	American Pale Ale	California Common
3	American Barleywine	Double IPA	English Barleywine
4	American Barleywine	English Barleywine	Wee Heavy
5	American Barleywine	Old Ale	Wee Heavy
6	American Brown Ale	American Pale Ale	California Common
7	American Brown Ale	Brown Ale	Dark Mild
8	Le couplage enlevé		
9	American IPA	Double IPA	English IPA
10	American Pale Ale	Belgian Pale Ale	Strong Bitter
11	American Pale Ale	English Barleywine	Wee Heavy
12	American Stout	Foreign Extra Stout	Irish Stout
13	American Stout	Irish Stout	Oatmeal Stout
14	American Stout	American Porter	Irish Stout
15	American Stout	Irish Stout	Sweet Stout
16	American Stout	Foreign Extra Stout	Oatmeal Stout
17	American Porter	American Stout	Foreign Extra Stout
18	American Stout	Foreign Extra Stout	Sweet Stout
19	Le couplage enlevé		

20	Le couplage enlevé		
21	American Wheat Beer	Lambic	Weissbier
22	American Wheat Beer	Weissbier	Witbier
23	Baltic Porter	Belgian Dark Strong Ale	Imperial Stout
24	Belgian Blond Ale	Belgian Dubbel	Belgian Tripel
25	Belgian Blond Ale	Belgian Golden Strong Ale	Belgian Tripel
26	Belgian Blond Ale	Belgian Pale Ale	Saison
27	Belgian Dark Strong Ale	Double IPA	Wee Heavy
28	Belgian Dark Strong Ale	Belgian Dubbel	Weizenbock
29	Belgian Pale Ale	Bière de Garde	Saison
30	Berliner Weisse	Flanders Red Ale	Lambic
31	Berliner Weisse	Gueuze	Lambic
32	Berliner Weisse	Weissbier	Witbier
33	Le couplage enlevé		
34	Bière de Garde	California Common	International Amber Lager
35	Blonde Ale	Cream Ale	Kölsch
36	Le couplage enlevé		
37	Czech Premium Pale Ale	German Pils	Pale International Lager
38	American Lager	Czech Premium Pale Ale	German Pils
39	American Porter	English Porter	Irish Stout
40	Le couplage enlevé		
41	Brown Ale	English Porter	Munich Dunkel
42	English Porter	Munich Dunkel	Schwarzbier
43	Le couplage enlevé		
44	California Common	Irish Red Ale	Märzen
45	Le couplage enlevé		
46	Cream Ale	Kölsch	Munich Helles
47	International Dark Lager	Munich Dunkel	Schwarzbier
48	Doppelbock	Eisbock	Helles Bock
49	Doppelbock	Dunkles Bock	Eisbock
50	Doppelbock	Dunkles Bock	Helles Bock
51	Doppelbock	Dunkles Bock	Weizenbock
52	German Pils	German Helles Exportbier	Munich Helles
53	Foreign Extra Stout	Irish Stout	Sweet Stout
54	American Porter	Irish Stout	Schwarzbier
55	Le couplage enlevé		
56	Dunkles Weissbier	Weissbier	Weizenbock
57	Altbier	International Amber Lager	Irish Red Ale
58	Altbier	International Amber Lager	Märzen
59	Altbier	Best Bitter	Märzen
60	Altbier	Märzen	Vienna Lager

61	Dunkles Bock	Eisbock	Helles Bock
62	English Barleywine	Imperial Stout	Wee Heavy
63	English Barleywine	Old Ale	Wee Heavy
64	Flanders Red Ale	Lambic	Oud Bruin
65	American Porter	Baltic Porter	Foreign Extra Stout
66	American Porter	Foreign Extra Stout	Sweet Stout
67	Fruit Lambic	Gueuze	Lambic
68	German Pils	Munich Helles	Schwarzbier
69	International Amber Lager	Irish Red Ale	Märzen
70	American Lager	American Light Lager	Pale International Lager
71	Dark Mild	Ordinary Bitter	Scottish Light
72	Le couplage enlevé		
73	Munich Helles	Munich Dunkel	Märzen
74	Munich Helles	Märzen	Vienna Lager
75	Best Bitter	International Amber Lager	Märzen
76	Dunkles Bock	Märzen	Rauchbier
77	Scottish Export	Scottish Heavy	Wee Heavy
78	Dark Mild	Scottish Heavy	Scottish Light
79	Scottish Export	Scottish Heavy	Scottish Light
80	Ordinary Bitter	Scottish Heavy	Scottish Light
81	Scottish Heavy	Scottish Light	Wee Heavy
82	Scottish Export	Scottish Light	Wee Heavy
83	Le couplage enlevé		
84	Best Bitter	Ordinary Bitter	Strong Bitter
85	Lambic	Weissbier	Witbier
86	Dunkles Bock	Märzen	Munich Dunkel
87	American Lager	American Wheat Beer	Cream Ale
88	American Light Lager	Pale lager tchèque	German Leichtbier
89	Festbier	Helles Bock	Munich Helles
90	Czech Amber Lager	Dunkles Bock	Märzen
91	American Pale Ale	Best Bitter	British Golden Ale
92	Australian Sparkling Ale	Best Bitter	British Golden Ale
93	Foreign Extra Stout	Irish Extra Stout	Irish Stout
94	Foreign Extra Stout	Sweet Stout	Tropical Stout
95	British Strong Ale	English Barleywine	Old Ale
96	American IPA	Belgian Golden Strong Ale	Belgian IPA
97	Le couplage enlevé		
98	Le couplage enlevé		
99	Le couplage enlevé		
100	Le couplage enlevé		
101	Le couplage enlevé		

102	Le couplage enlevé		
103	Le couplage enlevé		
104	Le couplage enlevé		
105	American Barleywine	American Strong Ale	Double IPA
106	Belgian Tripel	German Pils	Trappist Single
107	Czech Amber Lager	International Amber Lager	Vienna Lager
108	Pale lager tchèque	Czech Premium Pale Ale	German Pils
109	American Barleywine	American Wheat Beer	Wheatwine
110	American Porter	American Stout	Imperial Stout

Question de Recette et Procédure

T14. Fournir une recette complète tout-grain et la procédure pour brasser un(e) <STYLE*. Veuillez utiliser le tableau ci-dessous pour vous aider à organiser votre réponse.

15 %	Description du Style : Fournissez une brève description du style ciblé selon les Directives de Style du BJCP 2015.
15 %	Fournissez des paramètres ciblés pour votre recette, y compris le volume du brassage, la densité initiale (OG), la densité finale (FG), et l'amertume dans IBUs ou HBUs, et la couleur (SRM ou une description textuelle).
40 %	Énumérez des ingrédients , expliquez pourquoi ils sont appropriés pour le style ciblé, fournissez leurs quantités, et expliquez comment les quantités ont été calculées.
30 %	Discutez l'ensemble de la procédure de brassage , de l'empâtage à l'emballage, et donnez un raisonnement basé sur le style à l'appui de chaque aspect du processus.

*Les styles peuvent inclure :

Belgian Tripel
Doppelbock
American Porter
Irish Stout

Märzen
American IPA
Weissbier
Strong Bitter

Festbier
Czech Premium Pale Ale
German Pils
Double IPA

Questions Caractéristique de la Bière

T1. Décrire et discuter les caractéristiques suivantes de la bière a) *caractéristique 1*, b) *caractéristique 2*, et c) *caractéristique 3*. Votre réponse devrait porter sur les sujets suivants :

30 %	Décrire chaque caractéristique et la façon dont elle est perçue.
40 %	Identifier les causes et les mécanismes de contrôle pour chaque caractéristique.
30 %	Identifier les styles dans lesquels chaque caractéristique est appropriée et inappropriée.

Les choix seront tirés de :

a) Le trouble
d) L'astringence
g) Le fruité
j) L'amertume
m) L'acétaldéhyde

b) Beurré
e) Phénolique
h) L'acidité / aigre
k) Le carton
n) L'alcool

c) Une faible rétention de la tête
f) Un corps léger
i) Le maïs cuit
l) Comme du sherry

T3. Décrire le *corps* et la *sensation en bouche* d'une bière. Expliquer comment le brasseur contrôle le corps et la sensation en bouche dans une bière, en adressant les sujets suivants :

40 %	Définir le corps, décrire comment est-il perçu, discuter la façon dont le brasseur contrôle le corps de la bière, et fournir des exemples des styles dans lesquels il est souhaitable d'avoir un corps léger ou épais.
45 %	Fournir trois aspects de la <i>sensation en bouche</i> (à l'exclusion du <i>corps</i>), décrire la façon dont ils sont perçus, et discuter de la manière dont le brasseur peut contrôler ces caractéristiques.
15 %	Fournir des exemples de styles dans lesquels chacune de ces trois caractéristiques de la sensation en bouche est appropriée.

Questions sur les Ingrédients

T4. Discuter du houblon et de son rôle dans la détermination de la saveur et de l'arôme de la bière.

Votre réponse devrait aborder les sujets suivants :

30 %	Décrivez les caractéristiques du houblon et leur impact sur la saveur et l'arôme de la bière.
30 %	Discutez de la manière dont les caractéristiques du houblon sont extraites.
40 %	Identifier cinq styles de bière distincts auxquels sont associés des variétés spécifiques ou historiques.

T8. Discuter de l'importance de l'eau dans le processus de brassage. Votre réponse devrait aborder les sujets suivants :

20 %	Discuter deux caractéristiques de l'eau qui sont importantes pour le processus de brassage.
20 %	Résumer deux méthodes utilisées par les brasseurs pour ajuster et contrôler le pH de l'eau de brassage.
60 %	Discuter la façon dont le contenu minéral de l'eau a joué un rôle dans le développement de quatre styles de bière du monde.

T15. Examiner le rôle du malt et de la levure dans la détermination des caractéristiques de la bière.

Votre réponse devrait aborder les sujets suivants :

45 %	Identifier et décrire les différents types de malts par leurs couleurs et les saveurs qu'ils confèrent à la bière.
20 %	Identifier quatre styles de bière distincts auxquels sont associés certains malts spécifiques.
35 %	Identifier cinq considérations distinctes relatives au choix de la souche de levure et décrire leur impact sur la bière finie.

Questions sur le Processus de Brassage

T9. Définir ces techniques de brassage et discuter de leurs effets sur la bière finie : a) *kräusening*, b) *L'ajout de gypse*, et c) *Finings (clarifiant à base de collagène)*

30 %	Kräusening
30 %	L'ajout de gypse.
40 %	Finings (clarifiant à base de collagène)

T11. Définir les enzymes *diastatiques et protéolytiques*, discuter leurs rôles dans le processus de brassage et de décrire comment elles affectent les caractéristiques de la bière finie.

20 %	Définir chaque enzyme
40 %	Discuter de leurs rôles dans le processus de brassage
40 %	Discuter de la manière dont elles influencent les caractéristiques de la bière finie.

T13. Discuter le processus d'empâtage. Votre réponse devrait aborder les sujets suivants :

50 %	Expliquez ce qui se passe dans le processus de brassage, y compris les temps et les températures, le cas échéant.
30 %	Identifiez et décrivez trois techniques de brassage.
20 %	Examiner les avantages et les inconvénients de chacune des techniques de brassage identifiées.

Exemple d'une Réponse Complète

Q : Décrire et différencier les bières d'Abbaye et Trappistes. Donner des exemples commerciaux de chaque 3.

A : La principale différence entre les bières d'Abbaye et les Trappistes, est que ce dernier est une appellation qui limite sa production aux sept monastères Trappistes aux Pays-Bas. Il s'agit de Chimay, Orval, Rochefort, Achel, Westmalle et Westvleteren en Belgique et Schaapskooi en Hollande. Les bières d'Abbaye d'autre part, sont brassées soit aux monastères non-Trappistes soit par les brasseries commerciales auxquelles les abbayes ont concédé une licence d'exploitation de leurs noms. Parmi des exemples commerciaux on peut citer : Affligem, Leffe et Grimbergen.

Les brasseries des Trappistes et des Abbayes sont surtout connus tous les deux pour les styles belges Dubbel et Tripel. Le premier est une bière modérément forte et savoureuse, avec une densité initiale dans la gamme de 1.062-75, une teneur en alcool de 6-7.6 % ABV, et suffisamment d'amertume de houblon pour équilibrer - environ 15-25 IBUs. La couleur est généralement d'un rubis profond au brun, le sirop de sucre candi caramélisé ou d'autres sucres non raffinés fournissant une grande partie de la couleur. La saveur est dominée par un riche caractère sucré malté avec des notes de chocolat, de pain grillé et/ou de caramel. Il y a typiquement un niveau modéré d'esters fruités rappelant les prunes, les raisins et du cassis et parfois des notes de bubblegum, de banane ou de pomme rouge. L'alcool assure également un rôle de soutien, et devrait être doux, sans aucun caractère chaud ou solvant.

Les Tripels Belges sont beaucoup plus pâle en couleur à 4-7 SRM, mais ont une densité initiale (1.075-85) et un taux d'alcool (7,5-9 %) plus élevé. Les malts utilisés sont presque entièrement des Pilsners, avec du sirop de sucre candi ou d'ajouts pâles qui servent à augmenter la teneur en alcool et empêcher que la bière soit trop écoeurante. Le taux du houblon est plus élevé à 20-40 IBUs pour équilibrer la DI, et ce style montre souvent un niveau faible à modérée floral ou épicé de houblon noble dans la saveur et l'arôme. Le caractère de fermentation est plus prononcé dans ce style que dans un Dubbel et comprend des phénols faibles à modérés qui fournissent des notes épicées et poivrées. Les esters offrent généralement des notes d'agrumes et parfois un léger caractère de banane. Le taux d'alcool peut atteindre 9 %, mais la saveur doit être douce et subtile sans aucun caractère chaud ou solvant. Westmalle Dubbel et Tripel sont des exemples classiques de ces styles.

Certaines brasseries Trappistes produisent également des bières qui devraient mieux s'intégrer dans la catégorie Belgian Dark Strong (forte noir belge), en raison des niveaux élevés d'esters ou des procédures de brassage inhabituels. Il s'agit notamment de Chimay Grande Réserve, de Rochefort 8 et 10, et de Westvleteren 12 - qui ont toutes des signatures très distinctives de la levure. L'une des plus insolites de bières en Belgique est fabriquée par Orval, et la seule (facile à trouver) bière brassée par ce monastère. Elle a une densité initiale modérée dans la gamme 1.055-60, est houblonnée à sec avec Styrian Goldings et subit une fermentation secondaire avec un mélange de cinq souches de levures qui comprennent des Brettanomyces. En vieillissant, les saveurs deviennent plus complexes, en prenant les notes de cuir/boisé et même des notes phénoliques de la levure.

E. Cours d'Étude BJCP

Initialement créé par Scott Bickham en 1995 pour ceux qui se préparent pour BJCP Examen d'Héritage. Le programme est encore complètement applicable à la structure à trois niveaux d'examen BJCP mis en œuvre en 2012 et a été mise à jour pour se conformer à la Guide de Styles de Bière BJCP 2015.

Le cours en dix séances décrit ci-dessous est une modification de ceux qui ont été efficaces pour préparer les juges à l'examen du BJCP. Un ou deux membres du groupe d'étude sont généralement chargés de rassembler des exemples commerciaux et de brassage amateur d'un style donné. Ils devraient aussi préparer et distribuer des feuillets qui décrivent le contexte et les caractéristiques de chaque style, ainsi qu'un sujet technique pertinent pour l'examen. Toutes les bières, sauf une, sont ensuite servies à l'aveugle et discutées, les attributs positifs et négatifs étant identifiés. Après la séance de dégustation, un sujet technique concernant les ingrédients, le processus de brassage, ou les saveurs de la bière est passé en revue. Enfin, le groupe d'étude juge la dernière bière à l'aide de la Feuille de Notation de Bière BJCP, avec une limite de temps de 15 minutes, puis compare les commentaires et les notes avec ceux des juges les plus expérimentés participant à la session.

La durée totale de chaque classe doit être d'environ trois heures, selon le nombre d'exemples commerciaux et de la profondeur des présentations et des discussions. Les exemples commerciaux devraient être choisis parmi les exemples classiques énumérés dans le Guide de Styles de Bière BJCP 2015. Le nombre de bières servis dans chaque classe devrait être limité à 8 à 10, selon le degré d'alcool et la taille de l'échantillon, pour éviter la fatigue du palais et pour promouvoir la consommation responsable. Il devrait être facile de persuader les juges de niveau National et Master de diriger ou de participer aux séances, mais le travail de préparation peut également être divisé entre ceux qui étudient pour l'examen.

Notez que ce type de cours donne droit à des points d'expérience au sein du BJCP Programme d'Éducation Permanente. Veuillez-vous référer à la BJCP site web pour plus de détails : [Formation Http://dev.bjcp.org/education-training/bjcp-portal/](http://dev.bjcp.org/education-training/bjcp-portal/)

Séance 1. Les Lagers Pâles

American Lager, Cream Ale, International Pale Lager, Czech Pale Lager, Czech Premium Pale Lager, German Pils, German Helles Exportbier, Munich Helles, Festbier, Helles Bock.

Thème technique : Le malt, y compris le processus de maltage, les types, les adjoints, le touraillage et styles avec lesquels différents malts sont associés.

Séance 2. Les Lagers Ambrés et Foncés

International Amber Lager, International Dark Lager, Czech Amber Lager, Czech Dark Lager, Vienna Lager, Kellerbier, Märzen, Munich Dunkel, Schwarzbier, Dunkles Bock, Doppelbock, Eisbock.

Thème technique : L'eau, y compris les minéraux, le pH, la dureté, l'ajustement et l'effet sur le développement des styles de bières du monde.

Séance 3. Les British Bitters, Pale Ales et IPAs

Ordinary Bitter, Best Bitter and Strong Bitter, British Golden Ale, Australian Sparking Ale, Blonde Ale, American Pale Ale, American Amber Ale, English IPA, American IPA, Specialty IPA.

Thème technique : L'empâtage, y compris les types utilisés pour les différents styles de bière, les paliers d'empâtage, et les enzymes.

Séance 4. Les Bières Brunes, Rouges et les Scottish Ales

Dark Mild, British Brown Ale, Scottish Light, Scottish Export, Scottish Heavy, Wee Heavy, American Brown Ale, Irish Red Ale, California Common

Thème technique : Le houblon, y compris les variétés, les IBUs, le programme d'houblonnage et l'association avec différents styles de bière.

Séance 5. Les Stouts et Porters

Irish Stout, Irish Extra Stout, Sweet Stout, Oatmeal Stout, Tropical Stout, Foreign Extra Stout, American Stout, Imperial Stout, English Porter, American Porter, Baltic Porter.

Thème technique : La levure et la fermentation, y compris les caractéristiques des différentes souches de levures, les bactéries, les sous-produits et la relation avec les styles de bière du monde.

Séance 6. Les Barleywines et Strong Ales

British Strong Ale, Old Ale, English Barleywine, Double IPA, American Strong Ale, American Barleywine.

Thème technique : Les procédures de brassage, y compris le rinçage, l'ébullition, les agents de collage et méthodes de carbonatation. Les raisons pour chacun devraient être discutées, ainsi que les problèmes potentiels.

Séance 7. Les Ales et les Bières de Blé Allemands

American Wheat Beer, Kölsch, Altbier, Weissbier, Dunkles Weissbier, Weizenbock, Wheatwine.

Thème technique : Caractéristiques de la bière I, qui comprend une discussion sur la façon dont les attributs positifs et négatifs sont perçus et produit, les styles de bière auxquels ils peuvent être associés et des mesures correctives. Les descripteurs de saveur dans la section de la BJCP Guide d'Étude sur les caractéristiques de la bière devraient être divisés en deux sections.

Séance 8. Les Ales Belges Trappistes et Fortes

Belgian Blond Ale, Saison, Belgian Golden Strong Ale, Trappist Single, Belgian Dubbel, Belgian Tripel, Belgian Strong Dark Ale.

Thème technique : Caractéristiques bière II.

Séance 9. Les Bières Aigres Européennes et les Ales Belges

Witbier, Belgian Pale Ale, Bière de Garde, Berliner Weiss, Oud Bruin, Flanders Red, Lambic, Gueuze.

Thème technique : La formulation des recettes, y compris la sélection du houblon, du malt, de l'eau, de la levure et des procédés de brassage appropriés pour différents styles de bière.

Séance 10. Séminaire de Bière Trafiquée

C'est une méthode informative et pratique permettant d'apprendre le goût des saveurs isolées dans la bière. Un lager neutre est généralement traité avec des quantités proche du seuil de tolérance de composés qui se trouvent naturellement dans la bière ou qui imitent ceux qui s'y trouvent. Exemples : beurre artificiel pour diacétyl, sherry pour l'oxydation typique dans le sherry, la vodka pour l'alcool, l'extrait d'amande pour le caractère de noix, le tanin de raisin pour l'astringence, les huiles de houblon pour les arômes et de la saveur de houblon, et l'acide acétique et lactique pour l'aigreur ou l'acidité. Les quantités recommandées sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Notez que certains de ces composés ont des saveurs assez prononcées, alors ils doivent être dilués dans l'eau ou de bière avant d'être ajoutés à la bière de base. Par exemple, une quantité détectable de l'acide lactique est d'environ 0,4 ml de 88 % USP d'acide lactique pour un 12 oz. 355 ml ⁽⁴⁾ échantillon de bière. Étant donné que la plupart d'entre nous n'ont pas accès à des pipettes pour mesurer une si petite quantité, 1/8 c. à thé peut être ajouté à 3/8 c. à thé d'eau distillée, et 1/3 c. à thé de cette solution ajouté à la bière de référence. C'est l'équivalent à l'ajout de 1/12 c. à thé fois 5 ml/tsp, ou environ 0,4 ml d'acide lactique.

Les quantités recommandées de plusieurs substances sont énumérées dans le tableau à la fin de cette section. Pour plus d'informations, reportez-vous aux articles « Focus on Flavors » (l'accent sur la saveur) publiés dans *Brewing Techniques* (techniques de brassage), qui sont accessibles en ligne sur www.morebeer.com pour une somme modeste. La bière de base devrait être un lager neutre et léger avec une capsule couronne (non-twist-off) de sorte qu'elle puisse être refermée après le dosage. Les montants indiqués dans le tableau ci-dessous sont appropriée dans un 12 oz. (355 ml) de l'échantillon, mais peut être à l'échelle pour de plus grands volumes. Notez que les épices et d'autres solides doivent être extraites dans la vodka, depuis l'ajout de substances sèches dans une bière carbonatée peut provoquer un puit jaillissant. Pour la même raison, les bières et les adultérants devraient également être réfrigérées à la même température avant de mélanger.

Le contenu de ces classes peut être facilement traité dans un délai de trois à cinq mois, selon les besoins et l'expérience du groupe d'étude. Un stage de plus courte durée a l'avantage de mieux retenir le matériel, tandis que des cours plus intensifs mieux permettent la lecture et la révision entre les classes. Notez que le temps nécessaire pour planifier un examen BJCP est habituellement au moins six mois, donc gardez cela à l'esprit lors de la planification de l'étude. Pour plus d'information, le courrier électronique peut être envoyé à l'administration de l'examen BJCP Exam_director@bjcp.org.

⁴ L'unité de mesure standard des cannettes et bouteilles de bière de cou long aux États-Unis.

La saveur	Adultérant	Quantité
Acide/Aigre	L'acide lactique USP	0,4 ml (1/3 c. à thé. de solution d'acide lactique 1/8 c. à thé plus 3/8 c. à thé de l'eau distillée)
Acide/Aigre	Vinaigre de vin blanc	3/4 c. à thé
L'amertume	Extrait d'amertume – iso-hop	1 ou 2 gouttes, au goût
Douceur	Le saccharose (sucre de table)	1/4 c. à thé dissous dans 1/2 c. à thé de l'eau
L'astringence	Les tanins de raisin	2 c. à thé de solution de tannin 1/8 c. à thé Dissous dans l'eau 5 c. à soupe
Phénolique	Chloroseptic	0,4 ml (1/3 c. à thé de solution de 1/8 c. à thé de chloroseptic plus 3/8 c. à thé d'eau distillée)
Notes de girofle	Solution de clous girofle	Faites une solution de 8 clous de girofle trempés dans 3 oz. (90 ml) de bière et ajouter la liquide au goût (environ 4 c. à thé)
Sulfite	Métabisulfite de potassium ⁵	Préparez une solution d'un comprimé dissous dans 3 oz. (90 ml) de bière et ajouter au goût (environ 1/2 c. à thé)
Alcool	L'éthanol	2 c. à thé (augmente l'alcool de 2,7 %). 3 c. à thé de la vodka peut également être utilisée
Notes de Sherry	Sherry sec	3/4 c. à thé
Notes de noix	L'extrait d'amande	0,1 ml (1/8 c. à thé de solution composée d'1/8 c. à thé d'extrait d'amande plus 5/8 c. à thé d'eau distillée)
Papier / Rassis	N/A	Ouvrir les bouteilles à l'air, les refermer, et les conserver à 100°F (40 °C) ou plus chaud pendant plusieurs jours
Diacétyl	L'extrait de beurre	4-5 gouttes
Esters	L'extrait de banane	6-7 gouttes
Goût de lumière	N/A	Exposer la bière commerciale en bouteilles vertes à la lumière du soleil pendant 1 à 3 jours ⁶

⁵ Ne doit pas être dégusté par des personnes souffrant d'asthme ou d'allergies aux sulfites.

⁶ Bien que des exemples commerciaux au goût de lumière « Lightstruck » puissent être facilement trouvés, c'est extrêmement rare de les trouver dans le cadre de brassage amateur.

III. LES DIRECTIVES DE STYLE BJCP

A. Introduction

Par David Houseman

Les directives de Style du BJCP utilisent certains termes spécifiques ayant une signification spécialisée: "Catégorie", "Sous-catégorie" et "Style". En pensant des styles de bière, du cidre et d'hydromel, l'étiquette "sous-catégorie" est le plus important - "sous-catégorie" signifie essentiellement la même chose que "style" et identifie les caractéristiques principales d'un genre de bière, d'hydromel ou de cidre. Les grandes "catégories" (ou "familles de style" sont des regroupements arbitraires des bières, cidres ou des hydromels, généralement avec un caractère similaire, mais certaines sous-catégories ne sont pas nécessairement liées à d'autres dans la même catégorie. L'objectif de la structure au sein des Directives de Style BJCP est de grouper les styles de bière, cidre et hydromel pour les concours ; n'essayez pas de tirer une signification supplémentaire à partir de ces regroupements.

Historiquement, les types de bières étaient une conséquence de l'eau locale, des ingrédients et de la technologie disponible à l'époque. Dans la plupart des cas, le but des brasseurs n'était pas l'élaboration d'un « style » spécifique, ou un genre de bière. Par exemple, la forte teneur en sulfates de l'eau dure autour de Burton-on-Trent donnait une saveur plus sèche qui accentuait l'amertume des ales bien houblonnées, tandis que l'eau douce dans la région de Plzen permettait aux brasseurs de produire une lager pâle avec une forte amertume du houblon et un palais doux, ce qui ne serait pas possible avec de l'eau dure. Ainsi, ces styles classiques ont été déterminés par l'eau de la région. Les directives de style établissent également des distinctions entre les styles similaires. Un certain nombre de Pils sont brassées en Allemagne et, bien qu'il y ait des variations, elles peuvent toutes être classées globalement dans le style allemand de la Pils, mais sont suffisamment différentes de la Pils de Bohême pour mériter une sous-classification séparée dans la taxonomie des bières.

Les styles de bière ne sont pas statiques, mais évoluent au fil du temps, en fonction de l'évolution des ingrédients, de la technologie brassicole et la demande des consommateurs. Par exemple, l'IPA décrite dans les lignes directrices des styles a pris naissance au Royaume-Uni, mais est désormais rarement brassée en raison des taxes imposées sur les bières de cette force. L'histoire et la géographie ont fait un impact important sur le développement brassicole; il est important que les juges du BJCP aient une compréhension de ces facteurs. Le candidat doit être en mesure de discuter de ces facteurs lors de l'examen et d'utiliser la richesse de cette connaissance en fournissant une rétroaction aux brasseurs.

Les bières documentées dans les Directives de Style du BJCP sont celles qui sont le plus souvent brassées par les brasseurs amateurs aux États-Unis. Il ne s'agit pas d'une liste complète de toutes les bières connues, même celles qui sont disponibles dans le monde entier aujourd'hui. Ce guide des styles est continuellement tenu à jour à mesure que de nouveaux renseignements seront disponibles. Son but est de fournir une définition des bières communément brassées qui devrait être utilisée par le brasseur et le juge comme critère d'évaluation de chaque style. Les Directives de Style du BJCP ne sont pas destinées à être la source d'information complète pour le futur juge BJCP, bien que la dernière édition soit assez complète et approfondie. Il est recommandé au juge potentiel de lire et d'étudier le New World Guide to Beer et Beer Companion de Michael Jackson, la série *Classic Beer Styles* et d'autres sources d'information pour obtenir une compréhension complète de l'histoire, de la géographie, et des caractéristiques des bières décrites dans les Directives de

Style du BJCP. Les directives de Style du

BJCP, cependant, devraient servir de référence rapide et précise aux différents genres de bières.

La plupart des chiffres pour la densité initiale (SG), le pourcentage d'alcool par volume (v/v), les unités d'amertume (IBU) et la couleur (degrés Lovibond ou SRM) sont tirés de plusieurs sources assimilées par la Comité de Style du BJCP, y compris les exemples commerciaux de brasseurs réputés.

Pour recevoir un crédit complet pour les questions sur les styles de bières à l'examen BJCP, le candidat doit fournir au moins les fourchettes approximatives de SG et IBU pour le style et, le cas échéant, d'autres paramètres tels que la teneur en alcool.

Il est fortement conseillé de lire attentivement la section de ce guide d'étude fournissant des exemples de questions d'examen relatives aux styles de bière. Celles-ci donnent une indication de la gamme et du type de questions auxquelles il faut s'attendre à l'examen BJCP. Vous remarquerez qu'il vous sera demandé non seulement de « décrire » des styles mais aussi de les « différencier » les uns des autres. Dans ce cas, vous devriez être en mesure de comparer les similitudes et les différences des styles indiqués. Dans presque tous les cas, le candidat doit fournir des exemples commerciaux relativement bien connus des styles différents demandés lors de l'examen. Bien que le candidat ne se soit pas rendu dans les pays respectifs pour essayer des bières commerciales locales ou que ces bières ne soient pas disponibles dans votre région, il est tout de même attendu que vous ayez connaissance des exemples commerciaux tirés du Directive de Styles BJCP, des livres de Michael Jackson et d'autres références.

LES LAGERS sont produites à l'aide des levures lager de fermentation basse, *Saccharomyces pastorianus* (anciennement connu sous le nom de *S. uvarum* ou *S. carlsbergensis*). Cette famille de levures fonctionne bien à des températures plus basses, généralement entre 7° et 13°C (45 et 55 °F). Cette fermentation plus froide permet de réduire ou d'éliminer la production d'esters et d'autres composants aromatiques, qui a pour résultat généralement une bière au goût plus net. Au cours du processus de fermentation et de garde, jusqu'à des températures d'environ 0°C (32 °F), la levure de lager reste active et continue à réduire les sous-produits de fermentation, ce qui donne une saveur plus propre et plus douce dans la bière finie. Les lagers sont un style de bière relativement récent, produit commercialement seulement après l'introduction de la réfrigération mécanique dans les années 1800.

LES ALES sont produites à l'aide des levures de haute fermentation, *Saccharomyces cerevisiae*. Ces souches de levures fonctionnent à des températures plus élevées et fermentent plus rapidement que leurs homologues lager. Les sous-produits de la fermentation, tels que les saveurs fruitées et d'esters, sont généralement évidents et constituent une partie importante du profil d'une ale. Les levures « ales » sont généralement sensibles à la température et flocculent et entrent en dormance pendant un conditionnement aux températures fraîches prolongé.

LES STYLES MIXTES utilisent une ou plusieurs variations de température et de levures, comme la fermentation avec de la levure ale à des températures plus froides, l'utilisation des levures ale et lager en combinaison, l'utilisation de levures lager aux températures plus chaudes, comme les levures ales ou l'utilisation de souches de levures spéciales.

LES STYLES DE BIÈRES BELGES sont en général des ales, mais avec suffisamment de différences de processus et de profil de goût pour justifier leur inclusion en tant que style distinct. Certains styles belges, tels que les Lambics, utilisent une combinaison de levures

sauvages et de diverses bactéries dans leur processus de fermentation.

SPÉCIALITÉ, CIDRE ET HYDROMEL Ces catégories doivent être comprises par le juge potentiel du BJCP car il ne saura pas à l'avance quelles catégories il devra juger dans un concours réel et un juge devrait être prêt à juger n'importe quelle catégorie. Cependant, ils ne sont pas les connaissances requises pour l'examen de la bière du BJCP.

L'examen de la bière BJCP couvre seulement les styles de bière. Il n'y a pas ni de l'hydromel ni des cidres dans l'examen. Les bières de fruits, d'épices ou de bières de spécialité ne sont pas incluses dans l'examen. Des examens BJCP Mead et Cidre ont été mis en œuvre.

IV. LES INGRÉDIENTS ET LE PROCESSUS DE BRASSAGE

A. Introduction

Cette section du guide d'étude du BJCP n'est pas destinée à être une discussion complète des ingrédients et du processus de brassage, mais plutôt un synopsis qui contient suffisamment d'informations pour obtenir des notes de niveau National ou Master sur les questions techniques de l'examen écrit d'efficacité du BJCP. Ces questions sont les suivantes : T4 (houblon), T8 (eau), T9-T11 (processus de brassage), T13 (empâtage), T14 (recette tout-grain) et T15 (malt et levure). Les juges devraient examiner les références énumérées dans la section I pour obtenir une compréhension plus complète de ces sujets.

B. L'Eau

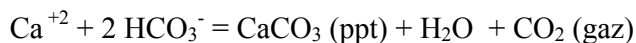
Par Ginger Wotring, révisé en 2017 par Scott Bickham

L'eau constitue 85-95 % de la bière, le reste étant constitué de composés dérivés du malt, du houblon et de la levure. En règle générale, si l'eau du robinet est potable, elle peut être utilisée en brassage, bien que certains ajustements des minéraux puissent être nécessaires pour reproduire l'eau utilisée dans certains styles de bière historiques. La plupart des eaux du robinet sont également traitées au chlore pour inhiber la croissance bactérienne, ce qui doit être éliminé pour produire une bière de haute qualité. Notez que les procédés utilisés pour l'osmose inverse (OI) et de l'eau distillée éliminent les oligo-éléments tels que le fer, le manganèse, le cuivre et le zinc, qui sont essentiels au métabolisme de la levure, de sorte que l'eau minérale est souvent un meilleur choix. Enfin, la plupart des eaux contiennent de très faibles concentrations de bactéries, et doivent, donc, être stérilisées par ébullition à un moment donné du processus de brassage.

L'Alcalinité, le pH et la Dureté

L'eau est une solution d'ions ayant des charges négatives (anions) et positives (cations). Les molécules d'eau (H₂O) elles-mêmes sont aussi partiellement dissociées en ions hydroxyde (OH⁻) et hydrogène (H⁺), et le pH, terme chimique abrégé désignant la concentration d'ions hydrogène, indique les concentrations relatives de ces ions. L'eau neutre a des concentrations égales en OH⁻ et H⁺ correspondant à un pH d'exactly 7. Des valeurs de pH plus faibles indiquent une concentration en H⁺ plus élevée et une eau acide, tandis que des valeurs de pH plus élevées correspondent à une concentration en OH⁻ plus élevée et donc à une eau alcaline. En brasserie, le pH est déterminé par la dureté, l'alcalinité et les sels tampons dérivés des ingrédients.

L'alcalinité est une mesure de la capacité des anions dissous à neutraliser les réductions de la valeur du pH de la solution. L'anion le plus important au pH de l'eau de brassage et du moût est le bicarbonate (HCO₃⁻), car HCO₃⁻ est l'ion primaire qui détermine l'alcalinité de l'eau. Le bicarbonate réagit avec les ions de calcium (Ca⁺²) lorsqu'il est bouilli pour former un précipité de carbonate de calcium et de l'eau :



L'ébullition chasse le CO₂, forçant ainsi les ions calcium et HCO₃⁻ à sortir de la solution et réduisant l'alcalinité. La dureté permanente est une mesure des cations qui restent après l'ébullition et le soutirage de l'eau du précipité, et est principalement due aux ions Ca⁺² et Magnésium (Mg⁺²). Ces cations sont permanents s'ils proviennent de sels de sulfate ou de chlorure et temporaires s'ils proviennent de sels de carbonate ou de bicarbonate.

Lorsqu'un empâtage composé à 100 % de malt Pils est fait à l'aide d'eau distillée, dont le pH est de 7,0, le pH du moût se situe généralement entre 5,7 et 5,8. Cette réduction du pH est due à la dégradation enzymatique de la phytine dans le malt pour former de l'acide phytique et des phosphates de calcium ou de magnésium, qui précipitent.

La majeure partie de l'acide phytique se combine avec le Ca^{+2} libre pour former davantage de phosphate de calcium, libérant ainsi des ions d'hydrogène dans le processus. La plupart des eaux de brassage contiennent suffisamment de calcium ou de magnésium pour ce processus afin de réguler le pH du moût dans la plage cible de 5,1 à 5,5, ce qui est approprié pour la dégradation des amidons et des protéines.

Certaines sources d'eau ont une alcalinité trop élevée pour que ce processus soit efficace, auquel cas le pH du moût peut être réduit au niveau approprié en ajoutant de l'acide lactique ou phosphorique à la liqueur de brassage lors du brassage de bières de couleur pâle. Une autre méthode d'ajustement du pH du moût consiste à ajouter du malt acidulé, produit en utilisant l'acide lactique généré par les lactobacilles naturels du grain. Lorsque l'on utilise des malts grillés, caramélisés et torréfiés pour brasser des bières ambrées et de couleur plus foncée, l'acidité naturelle des malts peut avoir un effet significatif sur le pH. Par exemple, l'utilisation d'un malt cristallin foncé ou torréfié pour 20 % de la mouture des grains peut réduire le pH de 0,5, ce qui est généralement suffisant pour l'amener au niveau approprié pour la conversion de l'amidon. La nécessité d'inclure des malts touraillés à des températures plus élevées dans la mouture a joué un rôle dans le développement de plusieurs styles de bières historiques, comme nous le verrons plus loin.

Ions dans le Brassage

Le cation le plus important dans le brassage est le calcium, qui est essentiel pour réduire le pH du moût à la plage appropriée. Il aide également à maintenir les sels d'oxalate en solution (ils forment une brume et jaillissent s'ils précipitent), réduit l'extraction des tanins et aide à la coagulation des protéines lors des pauses chaudes et froides. Les ions de magnésium participent aux mêmes réactions, mais ne sont pas aussi efficaces.

Les levures ont besoin de 10 à 20 ppm de Mg comme nutriment, mais des quantités plus élevées donnent un goût âpre, semblable à celui des minéraux. Un autre cation est le sodium, qui accentue la douceur de la bière à faible concentration, mais a un goût salé à plus forte concentration. Ce caractère salé-sucré fait partie du profil de saveur du style Gose.

L'anion le plus important dans le brassage est le bicarbonate (HCO_3^-), car il détermine l'alcalinité de l'eau de brassage. Le bicarbonate neutralise les acides des malts foncés et torréfiés, réagit avec le calcium pour réduire la dureté et favorise l'extraction des tanins et des composés colorants. Il est normalement en solution avec de petites quantités d'ions carbonate (CO_3^{2-}), mais le bicarbonate est de loin le composant le plus important aux valeurs de pH typiques de l'eau et du moût. L'ion sulfate (SO_4^{2-}) ne joue pas un rôle significatif dans le processus de brassage, mais il accentue l'amertume et la sécheresse du houblon aux fortes concentrations trouvées dans les eaux de Burton-on-Trent. Un autre anion est le chlorure (Cl^-), qui augmente la douceur à de faibles concentrations, mais des niveaux élevés peuvent entraver la floculation de la levure.

Eaux de Brassage Célèbres

Les ions décrits ci-dessus se trouvent à des concentrations différentes selon la source de l'eau, comme le montre le tableau ci-dessous pour plusieurs grands centres de brassage (les données sont en ppm et tirées de *How to Brew* de John Palmer) :

Minéral	Calcium	Magnésium	Sodium	Sulfate	Bicarbonate	Chloride
Plzen	10	3	3	4	3	4
Dortmund	225	40	60	120	220	60
Munich	109	21	2	79	171	36
Édimbourg	100	18	20	105	160	45
Vienne	163	68	8	216	243	39
Dublin	118	4	12	54	319	19
Londres	52	32	86	32	104	34
Burton	352	24	44	820	320	16

Ces compositions d'eau ont joué un rôle important dans le développement des styles de bières du monde. *How to Brew* fournit un bon lien entre la teneur en minéraux de ces eaux et les styles de bières historiques qui sont résumés ci-dessous :

Pilzn - La très faible dureté et l'alcalinité permettent d'atteindre le bon pH du moût avec uniquement des malts de bases. Ces caractéristiques, combinées à l'absence de sulfate, donnent le caractère rond du malt et l'amertume douce du houblon du style Czech Premium Pale Lager

Dortmund - Le taux élevé de tous les minéraux dans cette ville et dans d'autres régions du nord de l'Allemagne permet aux brasseurs des styles Dortmunder Export et German Pils de produire des lagers pâles qui sont plus audacieuses, plus sèches et plus claires que leurs homologues de la République tchèque.

Munich et Édimbourg - Les profils minéraux des eaux de ces villes sont remarquablement similaires. Les malts plus foncés utilisés pour brasser les lagers allemandes ambrées et foncées et les ales écossaises équilibrent les carbonates et acidifient le moût, donnant un caractère de malt très doux. La teneur relativement faible en sulfate donne également une douce amertume au houblon.

Vienne - Le niveau de calcium dans l'eau de cette ville est trop faible pour équilibrer le niveau de bicarbonate afin d'obtenir un pH suffisamment bas lors du brassage de lagers de couleur pâle. Cependant, en séchant le malt à des températures plus élevées, le malt a développé plus de couleur et d'acidité, ce qui a conduit à la naissance de la lager viennoise de couleur rouge-ambre.

Dublin - L'eau de cette ville présente un déséquilibre en calcium et en bicarbonate de plus en plus important que celui de Vienne, ce qui a conduit à la création du style Irish Stout, qui est brassé en utilisant un pourcentage élevé d'orge et de malts torréfiés. Ce style a un niveau

d'UIB relativement élevé, mais la finition est adoucie par les faibles niveaux de sodium, de chlorure et de sulfate dans l'eau.

Londres - Le niveau de bicarbonate de l'eau de Londres est près de deux fois supérieur à celui du calcium, et les brasseurs ont été obligés d'utiliser un pourcentage plus élevé de malts foncés pour équilibrer le pH du moût. La forte teneur en sodium et la faible teneur en sulfate de l'eau contribuent à adoucir le profil de saveur des bières brunes britanniques telles que la Dark Mild et l'English Porter.

Burton-on-Trent - Le calcium et le sulfate sont tous deux beaucoup plus élevés que pour toute autre ville figurant dans le tableau ci-dessus, mais le calcium est presque parfaitement équilibré par le bicarbonate. Cela a permis aux brasseurs de produire des British Bitters plus claires que les ales brassées à Londres. Le taux élevé de sulfate et le faible taux de sodium produisent une amertume de houblon nette et affirmée.

Ajustement de l'Eau

Les eaux de ces centres de brassage peuvent être reproduites en ajoutant divers sels à l'eau disponible localement. Pour les ajouts destinés à améliorer le pouvoir tampon du moût, il convient d'utiliser le volume de l'eau. Pour les ajouts de sel destinés à modifier le profil de saveur de la bière finie, il convient d'utiliser le volume cible de la bière. Les ajouts de sel les plus courants sont le gypse ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -- CaSO_4 hydraté avec deux molécules d'eau), les sels d'Epsom ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), le sel de table non iodé (NaCl), le carbonate de calcium (CaCO_3) et le chlorure de calcium ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$). L'ajout de gypse et de sels d'Epsom est connu sous le nom de Burtonisation, car il élève la dureté et les concentrations de sulfate à des niveaux similaires à ceux trouvés à Burton-on-Trent. D'autres sels peuvent être utilisés, mais ce sont de loin les additifs les plus courants en brasserie.

Pour en Savoir Plus

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).
2. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
3. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
4. John Palmer, How to Brew (originally published in 2006).

C. Malts et Ajouts

Par Dave Sapsis

Le Malt d'Orge

L'orge est la source la plus courante des sucres fermentescibles de la bière. Le grain d'orge est la graine d'une plante de la famille *Gramineae*. Le malt d'orge est formé en faisant germer les grains d'orge à la longueur souhaitée, puis en enlevant les racelles et en séchant les grains pour obtenir une couleur spécifique. Ces grains sont constitués d'un germe, qui est la partie germinative proprement dite, et de l'endosperme, qui est l'amidon ou la source alimentaire de réserve pour l'embryon en germination. Tous deux sont entourés de l'enveloppe, qui est presque entièrement constituée de cellulose. L'acrospire est la partie de la plante en développement qui deviendra la pousse de surface. Se développant à partir du germe, la longueur de l'acrospire a historiquement été utilisée comme un indice de la progression du malt. Au cours de la germination, les enzymes agissant à la fois sur les protéines et les glucides sont activées et transformées. Le degré de germination est appelé modification ; la modification fait généralement référence au degré de dégradation de la matrice protéine/gomme de l'endosperme et au degré de solubilité des protéines dans l'eau.

Diverses mesures peuvent être utilisées pour indiquer le degré de modification du malt. Il est important de reconnaître que si le processus de maltage est conçu pour initier le développement d'enzymes qui seront utilisées pour catalyser les réactions de brassage, les effets des différents régimes de maltage dépendent de la souche d'orge.

Alors que les malts sous-modifiés possèdent généralement un ensemble d'enzymes plus complet, ils contiennent également davantage de protéines qui nécessitent une décomposition enzymatique supplémentaire pour éviter le brouillard induit par les protéines et les protéines-polyphénols (c'est-à-dire le brouillard de réfrigération). L'objectif du malteur est d'atteindre le degré approprié de dégradation des protéines et de disponibilité de l'amidon, tout en ne permettant pas l'utilisation d'une trop grande quantité de substrat glucidique dans le développement des plantes. D'une autre manière, le malteur essaie de gérer les caractéristiques souhaitables du malt tout en maximisant le rendement potentiel de l'orge.

Il est devenu de plus en plus difficile de trouver du malt vraiment sous-modifié qui nécessite de longues périodes de repos protéique dans le cadre du programme de brassage. Mesurés à la fois en fonction de l'azote soluble (indice de Kolbach) et de la différence grossière/fine de l'extrait, la plupart des malts modernes ont subi une forte dégradation des protéines et la majeure partie de l'amidon autrefois lié est libre dans l'endosperme friable. Bien qu'il n'y ait pas de garantie de facto que le malt conviendra à un style de brasserie particulier, il est utile de comprendre les pratiques modernes de culture et de maltage de l'orge.

Sélection

Deux types d'orge sont couramment utilisés en brasserie. Elles se distinguent par le nombre de fleurs fertiles sur les têtes le long de la tige centrale. L'orge à deux rangs (*Hordeum vulgare*) n'a que deux des six fleurs sur la tête qui sont fertiles et capables de produire des grains. L'orge à six rangs a tous les grains fertiles. Une variété intermédiaire, appelée à quatre rangs, est en fait une variété à six rangs. Elle n'est pas très utilisée en brasserie en raison de la teneur élevée en protéines des grains.

L'orge à deux rangs aura des grains plus gros, et donc un rendement plus élevé que l'orge à six rangs. Elle a généralement une teneur plus faible en azote et en protéines et a également une teneur plus faible en cosse, ce qui donne aux bières à deux rangs un goût moins granuleux. L'orge à six rangs, en revanche, donne généralement un meilleur rendement à l'hectare et possède un pouvoir diastasique plus élevé (plus d'enzymes), ce qui en fait le choix idéal lorsque de grandes quantités d'adjuvants sont utilisées. La teneur supplémentaire en écales de l'orge à six rangs contribue également à fournir un lit filtrant de clarification.

Le Maltage

Le processus de maltage a pour but de convertir les grandes chaînes d'amidon insolubles de l'endosperme en amidons solubles dans l'eau, et d'activer les enzymes protéolytiques et diastatiques qui réduiront les protéines et les amidons en composants désirables dans le moût. Les enzymes les plus importantes pour le maltage sont les enzymes de déramification, qui brisent 1 à 6 maillons dans les alpha-glucanes, et la beta-amylase, qui produit des unités de maltose en brisant 1 à 4 maillons près des extrémités réductrices. Pendant la phase de germination, les parois cellulaires sont détruites par le complexe enzymatique de la cytase, qui comprend les hémicellulases et les beta-glucanases. Cela ouvre la voie à d'autres enzymes dans l'endosperme, de sorte que la dégradation peut se poursuivre plus facilement.

Le maltage consiste essentiellement à faire germer les grains jusqu'à la modification souhaitée. L'acrospire se développe de l'extrémité germinative du maïs à l'extrémité opposée. Le rapport de la longueur de l'acrospire à la longueur est le degré de modification, exprimé en pourcentage ou en rapport. Un rapport de 1,0 indique que le malt est entièrement modifié. Un tel malt aura une faible teneur en protéines et l'endosperme sera presque entièrement converti en gomme soluble dans l'eau. Toutefois, la teneur en amidon et le rendement potentiel seront réduits par sa consommation pendant la croissance de l'acrospire et des racelles.

Les malts américains et continentaux sont généralement moins modifiés. Le malt continental n'est modifié qu'à 50-75 %, ce qui permet de conserver une plus grande partie de l'endosperme pour la fermentescibilité et de créer une plus grande complexité d'azote, mais au prix d'une activité enzymatique réduite. Le malt américain à six rangs est également modifié à 50-75%, mais la teneur plus élevée en protéines et en azote du malt à six rangs donne une plus grande force enzymatique. Les malts continentaux et américains nécessitent un repos protéique (à ~122 °F, 50 °C) pour dégrader les protéines albumineuses en fractions qui peuvent être utilisées pour favoriser la croissance des levures et assurer une bonne rétention de la tête.

L'orge est trempée dans de l'eau à 50-65 °F (10-18 °C) pendant deux ou trois jours, puis on la laisse germer pendant six à dix jours entre 50 et 70 °F (10 et 20 °C). L'acrospire atteint généralement 50 % au sixième jour de germination environ. À la fin de la germination, le malt est progressivement porté à une température de 30 °C (90 °F), maintenu à cette température pendant 24 heures pour permettre l'action des enzymes, puis progressivement porté à 50 °C (120 °F). Il est maintenu à cette température pendant 12 heures pour sécher le malt, car il est essentiel que le malt soit bien sec avant d'être chauffé à la température de touraillage pour éviter la destruction des enzymes.

Le Séchage

Le séchage, ou torréfaction du malt, combinée au degré de modification, détermine le type et le caractère du grain. Les malts viennois sont peu touraillés à environ 63 °C (145 °F), les malts pâles britanniques et américains entre 55 et 80 °C (130 et 180 °F) et les malts tchèques

sont lentement portés à une température de 50 à 75 °C (120 à 170 °F) pour sécher, puis torréfiés à 80 °C (178 °F). Les malts de Dortmund et de Munich sont d'abord séchés à basse température avant que le malt ne sèche, puis la température est lentement augmentée à 90-95 °C (195-205°F) pour le malt Dortmunder, et de 100-120 °C (210 à 244 °F) pour le malt Munich. Ce processus permet de créer des mélanoidines aromatiques et corporelles à partir d'acides aminés et de sucres de malt. Le malt ambré est bien modifié, puis séché et rapidement chauffé à 95 °C (200°F). La température est ensuite portée à 140-150 °C (280-300°F) et maintenue jusqu'à ce que la couleur souhaitée soit atteinte.

Les malts cristal et caramel sont entièrement modifiés, puis séchés à 50 % d'humidité. La température est portée à 65-75 °C (150-170°F) et maintenue pendant une heure et demie à deux heures. Cela permet essentiellement de mijoter les amidons en sucres à l'intérieur de l'enveloppe du grain. Le malt est ensuite chauffé à la température de torréfaction finale, le temps et la température déterminant l'indice de couleur du Lovibond.

Les malts Chocolate et Black Patent sont sous-modifiés (moins de 1/2), séchés à 5 % d'humidité, puis torréfiés à 215-230 °C (420-450 °F) pendant deux heures maximum, selon le degré de torréfaction souhaité. La chaleur élevée aide à dégrader les amidons, de sorte qu'aucun repos protéique n'est nécessaire pour ces malts même s'ils ne sont pas entièrement modifiés. Les malts cuits sur des feux de hêtre fumés, comme à Bamberg, tirent des phénols présents dans la fumée une fumée riche et lourde (qui est communiquée à la bière). Le malt de whisky est fabriqué de la même manière en fumant sur des feux de tourbe.

Le séchage à la température maximale n'est généralement effectué que jusqu'à ce que les grains soient torréfiés de manière uniforme. Ils sont ensuite refroidis à une température inférieure à 40 °C (100°F) et les radicules sont retirées. Les malts doivent reposer pendant un mois environ avant d'être utilisés en brassage.

Autres Grains Maltés

La céréale maltée la plus utilisée en dehors de l'orge est le blé, qui est un ingrédient clé des bières de blé allemandes et américaines et qui est utilisé en petites quantités dans d'autres pour améliorer la rétention de la tête. Il possède un pouvoir diastatique suffisant pour décomposer ses propres protéines et amidons, mais comme il n'a pas d'enveloppe, il est généralement empâté avec du malt d'orge afin qu'un lit filtrant adéquat se forme pendant la phase de clarification. La teneur en protéines et en glucides du blé est élevée par rapport à celle de l'orge, de sorte qu'un programme de brassage plus étendu avec un repos protéique prolongé peut être nécessaire lorsque de grandes quantités sont utilisées. Parmi les autres grains maltés utilisés en brasserie, on trouve le seigle, l'avoine et le sorgho, mais ceux-ci sont plus souvent utilisés sous leur forme brute.

Teneur en Malt

Le maïs d'orge contient des sucres, des amidons, des enzymes, des protéines, des tanins, de la cellulose et des composés azotés pour la plupart. Les amidons seront transformés en sucres simples et complexes par des enzymes diastatiques au cours de l'empâtage. Les protéines contenues dans le grain servent de nourriture au germe. Elles sont principalement réduites par des enzymes protéolytiques en polypeptides, peptides et acides aminés. Comme les enzymes sont des protéines, la teneur en protéines du malt est une indication de sa force enzymatique. Les peptides des vitamines du complexe B sont également présents et nécessaires au développement de la levure. Les phosphates du malt sont responsables de l'acidification du moût et sont utilisés par la levure avec d'autres oligo-éléments pendant la fermentation.

La cellulose, les polyphénols et les tanins sont présents dans l'enveloppe et peuvent entraîner des saveurs âpres dans la bière finie s'ils sont lessivés par de l'eau chaude ou alcaline. Les acides gras et les lipides favorisent la respiration de l'embryon pendant le maltage, mais les saveurs liées à l'oxydation et une faible rétention de la tête peuvent se produire si des quantités excessives sont entraînées dans le moût.

L'hémicellulose et les gommages solubles sont principalement de nature polysaccharide et pour environ 10 % du poids du maïs. Les gommages sont solubles, mais l'hémicellulose doit être réduite par les enzymes appropriées en fractions qui permettent une bonne rétention de mousse, sinon elles peuvent causer des problèmes de clarté dans la bière finie.

Adjuvants Céréaliers

Les céréales non maltées ont été introduites dans la brasserie parce qu'elles offrent une source bon marché d'hydrates de carbone et tendent à apporter une contribution minimale au niveau de protéines du moût. Elles peuvent donc être utilisées en conjonction avec des malts à haute teneur en protéines tels que l'American 6-row pour donner un moût plus fermentescible et une bière moins chargée. Les amidons doivent être gélatinisés avant le brassage, soit en effectuant une ébullition préliminaire dans la procédure de double empâtage, soit en les floconnant à l'aide de rouleaux chauffants. Les céréales les plus courantes sont le maïs (maïs en flocons, gruau de maïs raffiné, amidon de maïs ou gruau de maïs), le gruau de riz, le sorgho (en Afrique), l'orge en flocons, le seigle en flocons et le blé (blé dur rouge d'hiver ou blé en flocons). Les adjuvants de maïs et de riz sont très utilisés dans les lager légères américaines, tandis que le blé brut est un ingrédient clé des bières blanches et lambic belges.

Autres Ajouts

Un adjuvant est défini comme toute source non maltée de fermentescibles dans le brassage. Il s'agit notamment des sucres de maïs et de canne, qui constituent une source de sucre bon marché, mais qui sont entièrement fermentescibles et ont tendance à produire plus d'alcool et à assécher la bière. Le miel est un adjuvant courant dans les bières de spécialité et, bien qu'il apporte certains arômes, la forte teneur en sucre tend à rendre une bière plus fine et plus alcoolisée que son homologue entièrement maltée. Pour obtenir un palais plus plein, on peut utiliser du sirop ou de la poudre de malto-dextrine, mais la teneur en dextrine peut également être augmentée en ajustant la quantité de malt ou la procédure de brassage. Enfin, les adjuvants qui ajoutent de la couleur, de la saveur et des fermentescibles comprennent le caramel, la mélasse, le sirop d'érable et la réglisse.

Couleur

La couleur de la bière est déterminée par les types de malts utilisés et constitue une caractéristique importante de tout style. Deux échelles sont utilisées pour déterminer la couleur : l'échelle EBC utilisée en Europe et l'échelle SRM aux États-Unis. Les deux échelles vont de basse à haute, les chiffres les plus bas se référant aux couleurs les plus claires. Par exemple, une bière blonde américaine se situerait entre 2 et 3 MRS, une Pilsner entre 2 et 5, une Oktoberfest entre 7 et 14 et un Dunkles Bock entre 14 et 22. Certaines stouts peuvent avoir une couleur de plus de 60 degrés et sont essentiellement opaques. La couleur de la bière est principalement déterminée par le malt, mais des facteurs tels que l'intensité et la durée de l'ébullition jouent également un rôle. Pour une discussion détaillée sur la couleur de la bière, le lecteur est invité à se reporter à la série de trois articles de Ray Daniels sur la couleur de la bière, qui commence dans le numéro de juillet/août 1995 de *Brewing Techniques*.

Pour en savoir plus

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide, (Garden Way Publishing, Pownal, Vermont, 1996).
2. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
3. George Fix, Principles of Brewing Science, pp. 22-47, 87-107 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
4. George et Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques pp. 10-14 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

D. La Production de Moût

Par David Houseman et Scott Bickham

Le Brassage

Le premier but de l'empâtage est d'achever la dégradation des protéines et des amidons qui a commencé pendant le processus de maltage. Ceci est accompli par plusieurs groupes d'enzymes qui dégradent différents substrats pendant une série de repos à des températures spécifiques.

Repos Acide

Dans le cas des malts pâles lager, cette dégradation enzymatique commence avec le reste de l'acide, où la phytase décompose la phytine en phosphates de calcium et de magnésium et en acide phytique. Cela permet d'acidifier le moût lorsque l'eau de brassage a une faible teneur en calcium et que les grains grillés ne font pas partie du moût. Ce repos se produit à des températures comprises entre 35 et 50 °C (95-120°F). Un autre groupe d'enzymes actives dans cette fourchette sont les β -glucanases, qui décomposent l'hémicellulose et les gommes dans les parois cellulaires des malts sous-modifiés. Certains adjuvants, en particulier le seigle, présentent des taux élevés de ces substances, et des moûts collés ou d'autres problèmes peuvent en résulter s'ils ne sont pas dégradés en substances plus simples par les β -glucanases.

Repos des Protéines

Pour la plupart des malts, le moût commence par le repos des protéines, qui s'effectue normalement à des températures comprises entre 45 et 53 °C (113-127 °F). Ce processus commence avec les protéinases, qui décomposent les protéines de poids moléculaire élevé en plus petites fractions telles que les polypeptides. Ces polypeptides sont ensuite dégradés par les enzymes peptidases en peptides et en acides aminés, qui sont essentiels à la croissance et au développement correct de la levure. Les protéines de poids moléculaire 17 000 à 150 000 doivent être réduites à des polypeptides de poids moléculaire 500-12 000 pour une bonne formation de la tête, et certaines d'entre elles doivent encore être réduites au niveau 400-1500 pour une bonne nutrition de la levure.

La Conversion de l'Amidon

Le processus enzymatique final implique la conversion des amidons en dextrines et en sucres fermentables. Pour cela, les amidons doivent être gélatinisés, ce qui se produit à des températures de 55-65 °C (130-150°F) pour le malt d'orge. La température de gélatinisation est plus élevée pour les grains bruts, comme le gruau de maïs, et ces adjuvants doivent donc être bouillis ou floqués à chaud avant d'être ajoutés au moût. La décomposition des amidons s'effectue par l'action combinée des enzymes de déramification, α -amylase et β -amylase pendant le repos de saccharification. Les enzymes de déramification brisent les 1-6 liens des amidons, réduisant ainsi la longueur et la complexité moyennes des molécules. Les enzymes

diastatiques, ou amylases, travaillent en tandem, la fraction β cassant les unités de maltose des extrémités réductrices et la fraction α cassant les liens 1-4 au hasard. Les températures inférieures à 65 °C (150°F) favorisent le β -amylase, produisant un moût plus fermentable, tandis que les températures supérieures à 68 °C (155°F) favorisent α -amylase, produisant un moût plus dextrineux.

Les sucres les plus simples produits de cette manière sont les monosaccharides, avec une seule structure de base de sucre dans la molécule. Les monosaccharides présents dans le moût comprennent le glucose, le fructose, le mannose et le galactose. Les disaccharides sont constitués de deux monosaccharides couplés ensemble, et comprennent le maltose, l'isomaltose, le glucose, le mélibiose et le lactose. Les trisaccharides (trois monosaccharides) comprennent le maltotriose, qui est fermentable lentement et maintient la levure pendant le lagering (conditionnement à froid). Les oligosaccharides constitués de chaînes de glucose (de nombreux monosaccharides réunis), sont solubles dans l'eau et appelés dextrines. Les concentrations relatives de ces sucres sont déterminées par les types de malt et par le fait que le programme de brassage favorise l'activité de l' α -amylase ou de la β -amylase.

Fin d'Empâtage

Une fois cette phase terminée, de nombreux brasseurs procèdent à fin d'empâtage (mash-out) en portant la température du moût à 76 °C (168°F) et en la maintenant à ce niveau pendant plusieurs minutes. Cela assure la désactivation des enzymes amylases, ce qui stoppe la conversion des dextrines en sucres fermentables. Elle réduit également la viscosité du moût, ce qui rend la clarification plus facile et plus efficace. La nécessité de cette étape est sujette à controverse en fonction de la température finale du moût. Toutefois, il est généralement admis que les meilleurs taux d'extraction sont obtenus lorsque le moût est chauffé dans cette plage.

Procédures d'Empâtage

Le processus d'empâtage commence par l'incorporation des grains écrasés dans une pâte contenant environ 1 à 2 litres d'eau par livre de grain (2 à 4 litres par kilogramme). Les granulés d'amidon absorbent l'eau à l'aide d'enzymes de liquéfaction, et les repos décrits ci-dessus sont effectués en fonction du degré de modification du malt. La méthode d'empâtage la plus simple est l'infusion en une seule étape, où le malt est combiné avec de l'eau chaude pour atteindre une température appropriée à la conversion de l'amidon. C'est la méthode de choix pour les malts entièrement modifiés comme ceux utilisés pour brasser les ales britanniques. Elle présente l'avantage de nécessiter un minimum de main-d'œuvre, d'équipement, d'énergie et de temps, mais interdit l'utilisation de malt sous-modifié ou d'adjuvants. Un empâtage à infusion par étape permet un peu plus de flexibilité en faisant passer la maische par une série de repos thermiques. La température est augmentée par la chaleur externe ou l'ajout d'eau bouillante. Cette méthode nécessite plus de ressources qu'une simple infusion, mais il est possible d'utiliser des malts sous-modifiés.

L'empâtage par décoction consiste à retirer une fraction épaisse de la maische (généralement un tiers) et à la faire passer dans un bref repos de saccharification à une température relativement élevée. On la fait ensuite bouillir pendant 15 à 30 minutes avant de la mélanger à nouveau à la maische principale. Cette opération peut être répétée jusqu'à trois fois, selon la modification du malt et le style de la bière. La décoction permet d'exploser les granules d'amidon et de décomposer la matrice protéique du malt sous-modifié, ce qui améliore l'efficacité de l'extraction, et favorise également la formation de mélanoides. Ces composés sont formés à partir d'acides aminés et de sucres réducteurs en présence de chaleur et sont responsables de la richesse des saveurs des lagers maltées. Cette méthode d'empâtage est la

plus gourmande en ressources, mais c'est la méthode traditionnelle pour de nombreuses lagers. Un effet secondaire possible de l'extension du programme de brassage est l'extraction de niveaux plus élevés de tanins et de précurseurs DMS des enveloppes des grains, bien que cela ne soit pas significatif aux niveaux de pH typiques de la maische.

Une quatrième méthode de brassage est l'empâtage double, qui peut être considéré comme une combinaison d'infusion et de décoction. Comme son nom l'indique, il s'agit de deux maïsches distinctes: une maische principale constituée de malt concassé et une maische de céréales constituée d'adjuvants crus et d'une petite charge de malt concassé. Cette dernière est bouillie pendant au moins une heure pour gélatiniser les amidons et est ensuite ajoutée à la maische principale, qui a subi un repos acide. Le mélange est ensuite passé dans des restes de protéines et de saccharification selon la méthode de l'infusion par étapes. L'empâtage double est la méthode la plus courante pour produire des bières telles que les lagers légères américaines qui contiennent une forte proportion de gruau de maïs ou de riz.

Lautering (Filtration)

Lautering (filtration / clarification) est le processus qui consiste à séparer le moût sucré des fractions de grains de la maische. Elle se fait généralement dans une cuve - appelée aussi cuve de clarification (lauter tun) - qui contient le grain et le moût, avec une sorte de tamis dans le fond pour séparer le moût liquide du grain. Dans la plupart des installations de brassage amateur, la cuve de moût, où le processus d'empâtage se déroule, et la cuve de clarification sont la même unité. Lorsque le brasseur choisit d'utiliser deux cuves et de transporter le contenu de la cuve de brassage vers une cuve de clarification spéciale, il faut veiller à ne pas introduire d'oxygène dans le moût chaud. Cette aération du côté chaud peut introduire des arômes oxydants dans la bière finie qui sont souvent perçus comme ressemblant à du sherry, du papier mouillé ou du carton.

La clarification consiste à vider le moût des grains et à le faire barboter, ou à ajouter de la liqueur chaude (eau de brassage traitée) au sommet du lit de grains pour rincer les sucres du grain. Cette procédure doit être effectuée lentement, le moût étant renvoyé dans la cuve jusqu'à ce que l'écoulement soit clair. Ce premier écoulement et le retour du moût dans la cuve de clarification sont appelés vorlauf et sont essentiels pour éviter l'astringence et le trouble dans la bière finie. Une clarification trop rapide donne un mauvais rendement, de mauvais taux d'extraction, et peut entraîner l'évacuation des fractions d'amidon et de protéines dans le moût. Si l'on ne fait pas circuler l'écoulement initial dans la cuve de clarification jusqu'à ce qu'il soit raisonnablement clair, l'effet sera similaire.

Une température de 70-77 °C (160-170 °F) doit être maintenue tout au long du processus, ce qui garantit une extraction maximale des sucres du grain sans extraction excessive de tanins des enveloppes. Les températures supérieures à 77 °C (170 °F) entraînent la lixiviation des tanins et permettent aux boules d'amidon non dissoutes d'exploser et de passer le lit de filtration, et des gommes et des protéines peuvent également être libérées dans le moût. Cet amidon passera dans la bière finie sans être fermenté jusqu'à ce qu'il soit décomposé pendant un certain temps par les levures sauvages ou les bactéries présentes.

Un autre problème potentiel est une filtration collée, qui peut être causée par une quantité insuffisante de matériau filtrant dans le lit de filtrage - généralement des enveloppes d'orge - qui permet au moût de passer librement tout en retenant les morceaux de matériau à filtrer. Lors du brassage avec de grandes quantités de malt de blé ou de seigle qui n'ont pas

d'enveloppe propre pour servir de filtre, il est généralement nécessaire d'ajouter des matériaux filtrants supplémentaires tels que des enveloppes de riz, qui sont eux-mêmes neutres pour la saveur ou la densité de la bière obtenue. Le blé, le seigle, l'avoine et certaines autres céréales contiennent également une proportion beaucoup plus élevée de gommes qui peuvent contribuer à colmater la maische. Ces céréales nécessitent souvent un repos de β -glucanase afin de décomposer ces gommes et de favoriser le rinçage qui en résulte.

L'arrosage (sparging) consiste à ajouter de l'eau de rinçage, ou de la liqueur chaude, à la cuve de clarification. En général, la composition chimique de l'eau de rinçage doit correspondre à celle utilisée pour le brassage. Le pH doit être d'environ 5,7 afin d'éviter que le pH du moût ne dépasse 6,0, ce qui favorise l'extraction des tannins en excès.

La vitesse de déversement doit être lente, l'eau (à 170 °F, 77 °C) étant ajoutée doucement pour ne pas perturber le lit filtrant. Une lecture de l'hydromètre des premiers tirages de la cuve devrait être environ deux fois la valeur souhaitée dans la bière finie. Si ce n'est pas le cas, elle doit être renvoyée dans la cuve. L'arrosage doit cesser lorsque la densité descend en dessous de 1,010 environ ou lorsque le pH de l'écoulement dépasse 6,0. Il est essentiel de surveiller l'écoulement afin d'arrêter la collecte du moût avant que les tanins excédentaires ne soient extraits. Apprendre à goûter le moût sucré pour reconnaître quand arrêter la collecte permettra au brasseur d'avoir une intimité du processus qui ne nécessite pas l'utilisation de l'hydromètre ou des pH-mètres et des papiers.

L'Ébullition

L'ébullition du moût est normalement requise pour les raisons suivantes :

- 1) Extraire, isomériser et dissoudre les acides du houblon
- 2) Arrête l'activité enzymatique
- 3) Tue les bactéries, les champignons et les levures sauvages
- 4) Coagule les protéines et les polyphénols indésirables dans la cassure chaude
- 5) Évaporation d'huiles de houblon âpres indésirables, de composés soufrés, de cétones et d'esters.
- 6) Favorise la formation de mélanoidines et caramélise une partie des sucres du moût (bien que cela ne soit pas souhaitable dans tous les styles)
- 7) Évapore la vapeur d'eau, condensant le moût au volume et à la densité appropriés (ce n'est pas une raison principale, c'est un effet secondaire du processus)

Une ébullition d'une heure minimum est généralement recommandée pour la fabrication d'une bière de qualité. Pour la fabrication de la bière tout-grain, une ébullition de 90 minutes est normale, le houblon amérissant étant ajouté pendant la dernière heure. Une exception à l'ébullition a été utilisée historiquement pour brasser la Berliner Weisse. Ici, le houblon était ajouté à la cuve de brassage, et le moût était refroidi après le brassage, puis fermenté avec une combinaison de lactobacilles provenant du malt et d'une levure type ale.

L'ébullition pendant moins d'une heure risque d'entraîner une sous-utilisation des acides du houblon, de sorte que le niveau d'amertume peut être plus faible que prévu. En outre, la tête peut ne pas être aussi bien formée en raison d'une mauvaise extraction des isohumulones du houblon. Une bonne ébullition à feu vif pendant une heure est nécessaire pour lier les composés du houblon aux polypeptides, formant ainsi des colloïdes qui restent dans la bière et contribuent à la formation d'une bonne mousse stable. Une ébullition à feu vif permet d'éliminer les composés volatils indésirables, tels que certains composés âpres du houblon, les

esters et les composés soufrés. Il est important de faire bouillir le moût à découvert afin que ces substances ne se condensent pas à nouveau dans le moût.

La clarté sera également affectée si l'on n'utilise pas au moins une heure complète d'ébullition à feu roulant, car il n'y aura pas une cassure à chaud suffisante pour éliminer les protéines indésirables. Cela affectera également la durée de conservation de la bière en bouteille, puisque les protéines favoriseront avec le temps la croissance bactérienne même dans des bouteilles de bière correctement aseptisées. Les qualités de conservation du houblon souffriront également beaucoup si le moût n'est pas bouilli pendant une heure, car l'extraction des composés nécessaires sera réduite.

L'ébullition du moût abaissera également légèrement le pH du moût. Avoir le bon pH pour commencer l'ébullition n'est normalement pas un problème, mais s'il est inférieur à 5,2, la précipitation des protéines sera retardée et il faudra utiliser du sel de carbonate pour augmenter l'alcalinité. Le pH baissera pendant l'ébullition et, à la fin, il devrait être de 5,2 à 5,5 pour que la cassure à froide appropriée se forme et que la fermentation se déroule normalement. Un pH incorrect du moût pendant l'ébullition peut entraîner des problèmes de clarté ou de fermentation.

Les effets de l'ébullition sur le moût doivent correspondre au style prévu. Il est souvent souhaitable de former des mélanoidines qui sont des composés produits par la chaleur agissant sur les acides aminés et les sucres. Ceux-ci ajoutent à la bière une couleur plus foncée et un goût plus malté. Si on le souhaite, une ébullition insuffisante ne formera pas assez de mélanoidines pour le style. L'ébullition des premières coulées de moût à haute densité caramélisera rapidement les sucres du moût. Cette méthode est souhaitée pour les ales écossaises, mais ne serait pas appropriée pour les lagers légères.

L'ébullition vigoureuse du moût à découvert entraîne l'évaporation de l'eau du moût à un rythme d'environ un gallon (quatre litres) par heure, selon le mode de brassage. Afin de créer une bière avec la densité d'origine ciblée, les variations du volume du moût doivent être prises en compte. Des temps d'ébullition plus longs ou des ajouts d'eau stérilisée peuvent être nécessaires pour atteindre la densité cible.

Le Refroidissement

Après avoir bouilli pendant un temps suffisant, le moût doit être refroidi le plus rapidement possible, en utilisant un système d'immersion ou à contre-courant. Cela minimise le risque de contamination par les Lactobacilles ou les bactéries responsables de la contamination du moût et produit une cassure à froide adéquate. Cette cassure à froide est constituée de complexes protéines-protéines et protéines-polyphénols et est souvent favorisée par l'ajout de mousse d'Irlande ou de comprimés Whirlfloc dans la bouilloire vers la fin de l'ébullition. La question de savoir s'il convient de supprimer complètement la cassure à froide fait l'objet d'un débat. D'une part, elle peut fournir des squelettes de carbone qui peuvent être utilisées par la levure pour la synthèse des stérols, mais d'autre part, des niveaux excessifs peuvent conduire à des niveaux élevés d'esters et d'alcools de fusel et favoriser la formation d'un trouble à froid ou d'un trouble permanent dans la bière finie.

Agents de Collage

Les comprimés de mousse d'Irlande et de Whirlfloc sont classés comme des agents de collage pour bouilloire puisqu'ils sont ajoutés pendant les 10 à 15 dernières minutes d'ébullition pour

faciliter la coagulation et la précipitation des protéines pendant la cassure à froide. La mousse d'Irlande est une forme séchée d'une variété d'algue rouge qui pousse le long des côtes rocheuses de l'Atlantique en Europe et en Amérique du Nord. Les comprimés Whirlfloc sont également dérivés d'algues, mais avec une capacité de floculation élevée grâce à l'ajout de carraghénane purifié, qui est l'ingrédient actif de la mousse d'Irlande.

Des agents de collage peuvent également être ajoutés à la fin de la fermentation pour favoriser la sédimentation des complexes résiduels de protéines et de polyphénols ou de la levure. Il s'agit notamment des hydrogels de silice, de la gélatine, de l'isinglass et du polyclar. La gélatine et l'isinglass sont des agents à base de collagène dérivés respectivement des sabots d'animaux et des vessies de poissons. Ils sont utilisés en dissolvant de petites quantités dans de l'eau chaude (mais pas bouillante) et en ajoutant la solution au fermenteur quelques jours avant le soutirage ou la mise en bouteille. Le polyclar est une matière plastique en poudre dont les molécules chargées positivement s'attachent aux molécules de protéines-polyphénols chargées négativement pour former des agrégats plus grands qui coulent au fond du fermenteur.

Pour en Savoir Plus

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).
2. Darryl Richman, Bock (Brewers Publications, Boulder, CO, 1994).
3. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
4. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
5. George and Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

E. Le houblon

Par Peter Garofalo, mis à jour en 2017 par Scott Bickham

Introduction

Le houblon est le pendant épicé et amer de la colonne vertébrale maltée de la bière; il est essentiel à la bière telle que nous la connaissons. Avant que le houblon ne soit largement accepté, diverses herbes amères, assaisonnements et épices étaient utilisés pour équilibrer la douceur du malt. Le houblon apporte également de nombreux attributs secondaires à la bière : il fournit une mesure de la stabilité bactériologique, aide à la coagulation dans la bouilloire et contribue à la stabilité de la mousse.

Le houblon des brasseurs est la fleur conique de la vigne *Humulus lupulus*, un parent de la plante de cannabis. Les ingrédients essentiels sont concentrés dans les glandes de lupuline, situées à la base des bractéoles, ou feuilles du cône. Les bractéoles sont attachées à la tige centrale du cône de houblon (tige). La résine de lupuline contient des acides alphas et des huiles essentielles qui apportent l'amertume, la saveur et l'arôme caractéristiques du houblon dans la bière. La quantité d'acide alpha est généralement exprimée en pourcentage en poids et est déterminée par des méthodes extractives et chromatographiques.

Histoire

De nombreuses variétés de houblon sont connues, bien qu'elles soient généralement divisées en deux sous-ensembles : les houblons aromatiques et les houblons amers, bien que certains

soient considérés comme "à double usage". Les meilleurs houblons aromatiques sont dits "nobles", en raison de leurs précieuses propriétés aromatiques et de leur subtile amertume. Les variétés nobles comprennent le Saaz, le Spalt, le Tettninger et le Hallertauer Mittelfrüh, bien que certaines sources mentionnent d'autres variétés. Les houblons aromatiques ont généralement une teneur en acide alpha plus faible, mais ils apportent des caractéristiques de saveur et d'arôme souhaitables. Les variétés amères ont une teneur en acide alpha plus élevée, mais leurs caractéristiques de saveur et d'arôme sont généralement considérées comme moins raffinées. Il n'existe pas de règles strictes concernant l'arôme, l'amertume et le double usage du houblon; la catégorisation est subjective. En général, les houblons aromatiques sont constitués de variétés telles que Saaz, Tettninger, Hallertauer, Spalt, East Kent et Styrian Goldings, Fuggles, Cascade, Willamette, Liberty, Crystal, Ultra et Mount Hood. Les variétés amères comprennent Brewer's Gold, Nugget, Chinook, Eroica, Galena et Bullion. Les variétés à double usage comprennent Northern Brewer, Columbus, Cluster, Perle et Centennial, entre autres.

Le houblon a été introduit dans la fabrication de la bière avant l'an 1000 de notre ère, et son utilisation s'est répandue au XVI^e siècle, lorsqu'il a été inscrit dans la loi sur la pureté de la bière allemande de 1516, la fameuse Reinheitsgebot. Le houblon est toujours cultivé dans de nombreuses régions traditionnelles, comme la région de Zatec en République tchèque, où se trouve la variété Zatec Red, ou Saaz. Les variétés de houblon ont été enrichies par des croisements intensifs, ce qui nous a permis d'obtenir un grand nombre de nouvelles variétés résistantes aux maladies.

L'amertume provient des acides alphas, qui se composent d'humulone, de cohumulone et d'adhumulone ; les proportions de chacun varient selon la variété de houblon. Ils sont isomérisés en acides iso-alpha dans une ébullition vigoureuse, ce qui les rend beaucoup plus solubles dans le moût, en plus d'augmenter leur amertume. Les huiles essentielles, qui contribuent à la saveur et à l'arôme de la bière finie, sont constituées de dizaines de composés. Beaucoup d'entre eux sont volatils et ne survivent donc pas à une ébullition prolongée. Pour cette raison, les houblons de saveur et d'arôme sont généralement ajoutés pendant les 30 dernières minutes de l'ébullition.

Le houblon de brassage est disponible sous de nombreuses formes: houblon entier, bouchons, granulés et extraits. Les houblons entiers sont simplement des cônes de houblon séchés, et sont la forme la plus traditionnelle de houblon. Les bouchons (également appelés pellets de type 100) sont des houblons entiers comprimés en disques d'une demi-once (15 grammes). Les granulés sont moulus en poudre, et ensuite extrudés à travers une filière. Les extraits de houblon comprennent des extraits isomérisés, qui peuvent être utilisés pour ajouter de l'amertume ; des essences aromatiques de houblon sont également disponibles.

L'Amertume du Houblon

L'amertume du houblon est quantifiée de différentes façons, avec plus ou moins de précision. La méthode la plus simple est l'unité d'acide alpha (UAA), également connue sous le nom d'unité d'amertume de brassage amateur (HBU). Cette mesure de base est simplement le poids du houblon en onces (une once = 28,35 grammes) multiplié par la teneur en acide alpha, exprimée en pourcentage. Pour être significative, la longueur du brassin doit être spécifiée lors de l'utilisation des UAA ou des HBU. Le principal inconvénient de la méthode de quantification des UAA/HBU est qu'elle décrit l'amertume potentielle sans tenir compte de nombreux facteurs critiques qui déterminent l'amertume réelle.

La méthode la plus précise de quantification de l'amertume du houblon est l'Unité Internationale d'Amertume, ou IBU (International Bittering Unit). L'IBU est une mesure de la concentration d'acides alphas isomérisés présents dans la bière finie, et est exprimée en milligrammes par litre, ou parties par million (ppm). La relation entre la quantité de houblon utilisée et le niveau de l'IBU dépend de nombreux facteurs: longueur de l'ébullition, la densité du moût, vigueur de l'ébullition, pH du moût, âge/condition du houblon, forme du houblon (entier, en bouchons ou en granulés), taux de houblonnage, plus plusieurs autres éléments moins importants. Le niveau relatif d'IBU ne se traduit pas toujours directement par la perception de l'amertume de la bière finie. La composition ionique de l'eau de brassage, en particulier les niveaux de carbonate et de sulfate, affecte directement la perception de l'amertume. Le degré d'atténuation joue également un rôle dans la quantité d'amertume nécessaire pour atteindre un équilibre pour un style donné.

La teneur en IBU d'une bière peut être exprimée en : $IBU = 7489 \times (P \times A \times U)/V$, où 7489 est une conversion de milligrammes/litre en onces/gallon, P est le poids du houblon en onces, A est la teneur en acide alpha en décimale, U est un facteur d'utilisation en pourcentage et V est le volume final de la bière, en gallons. [En métrique, cette formule est $IBU = 1000 \times (P \times A \times U)/V$ où 1000 est une conversion de millilitres en litres, P est le poids du houblon en grammes, A est la teneur en acide alpha en décimale, U est un facteur d'utilisation en pourcentage, et V est le volume final de la bière en litres]. La variable la plus importante de l'équation est le facteur d'utilisation, qui dépend des paramètres susmentionnés. L'utilisation atteint normalement un maximum d'environ 30 % dans la brasserie artisanale ; souvent, elle est nettement inférieure. La température d'ébullition, l'utilisation ou non de sacs de houblon et les pertes par filtration sont d'autres facteurs qui influencent la valeur de U. U est le produit de tous les facteurs de correction et peut être estimé par plusieurs méthodes pour chaque ensemble de conditions. Dans tous les cas, on suppose généralement une utilisation différente pour chaque ajout de houblon (lorsque plusieurs ajouts sont utilisés) ; de cette manière, la contribution de l'IBU pour chaque ajout de houblon peut être estimée, puis totalisée. Il convient de noter que la seule façon de déterminer le niveau d'IBU dans la bière finie est de procéder à une mesure directe en laboratoire.

La relation entre les différents facteurs de correction et l'utilisation du houblon n'est souvent pas simple, mais certaines tendances sont bien connues. L'utilisation est réduite par: la réduction du temps de contact du houblon avec le moût en ébullition; la réduction de la température d'ébullition du moût; l'augmentation de la densité du moût; l'utilisation de houblon entier au lieu de granulés; l'augmentation du taux de houblonnage; l'utilisation de sacs de houblon pour contenir le houblon pendant l'ébullition; l'utilisation de houblon plus ancien; la diminution du pH du moût; l'utilisation d'une souche de levure plus floculante; et la filtration de la bière. Une certaine amertume est également perdue par l'oxydation ou le rassissement de la bière finie.

Le niveau d'amertume souhaité, tel que mesuré par les IBUs, varie considérablement d'un style à l'autre. Par exemple, une Festbier devrait avoir environ 18 à 25 IBUs, tandis qu'une Pale Lager Premium tchèque pourrait avoir 30 à 45 IBUs. Chaque style a une expectation d'amertume, de saveur et d'arôme différent; seul le niveau d'acide alpha peut être quantifié avec précision. Une autre façon de caractériser l'amertume d'un style donné est le rapport BU:GU introduit par Ray Daniels. Il s'agit simplement du contenu de l'IBU divisé par les deux derniers chiffres de la densité spécifique d'origine.

Le houblon est souvent ajouté à différents moments du processus de brassage, dans le but de conférer à la bière finie son amertume, sa saveur ou son arôme. Les houblons amers sont généralement les plus efficaces pour produire leurs acides iso-alpha avec 60 à 90 minutes d'ébullition vigoureuse du moût. Le houblon bouilli pendant 10 à 40 minutes est souvent appelé "houblon aromatique", car il apporte moins d'amertume, mais conserve certaines huiles essentielles qui apportent des saveurs caractéristiques. Le houblon ajouté à la fin ou vers la fin de l'ébullition ne contribue que peu ou pas à l'amertume, à une certaine saveur et à la qualité aromatique de la bière finie. Le houblon ajouté pendant ou après la fermentation (houblon "sec") apporte un arôme de houblon frais. Les composés dérivés du houblon peuvent également être modifiés dans la bière finie. L'oxydation (rassissement) réduit l'amertume et peut également ajouter un goût âpre ainsi que diminuer l'arôme.

Houblonnage de Premier Jus

La technique du houblonnage de premier jus (first wort hopping) gagne également en popularité parmi les brassages amateurs. Elle consiste essentiellement à ajouter une partie de la charge de houblon (certains insistent pour que la plupart, voire la totalité, du houblon soit ajoutée à ce point) aux premières coulées de moût sucré provenant de la clarification, pendant laquelle on pense que le pH plus élevé extrait certaines des qualités plus fines de la saveur du houblon. Le houblon est conservé avec le moût pendant toute la durée de l'ébullition et apporte une amertume plus raffinée, bien que la quantité exacte soit sujette à débat. Ce qui est hors débat, c'est la saveur fraîche du houblon conférée par le houblonnage du premier jus du moût; certains ont émis des hypothèses sur la formation éventuelle de complexes stables, ou peut-être d'esters, dans la plage de températures rencontrée dans les eaux de ruissellement du moût. Une autre possibilité est l'élimination des constituants indésirables, quelque peu volatils, pendant le temps de chauffage et d'ébullition prolongé; cela coïncide avec l'observation que même avec des niveaux d'IBU accrus fournis par le houblonnage du premier moût, l'amertume qui en résulte est généralement décrite comme plus douce et plus agréable. Étonnamment, cette technique apporte également de l'arôme; en fait, le premier houblonnage du moût a été suggéré pour remplacer les ajouts tardifs de houblon. La comparaison entre l'augmentation de l'arôme et l'arôme du houblonnage à sec est moins claire. Cette technique est une ancienne méthode allemande qui était à l'origine utilisée pour les styles centrés sur le houblon, comme le Pilsener; récemment, elle a gagné la faveur d'un large éventail de styles de brassage amateur. Elle était à l'origine destinée à extraire plus d'amertume, et il a été constaté (analytiquement) qu'elle offrait un profil de composés d'amertume et de saveur favorable.

Variétés

Les variétés de houblon sont souvent associées à des styles de bière particuliers; en fait, certains styles sont pratiquement définis par leur caractère houblonné. Les ales britanniques sont normalement associées aux variétés de houblon indigènes (East Kent Goldings, Northern Brewer, Challenger et Fuggles, par exemple), et la plupart d'entre elles sont censées incarner les attributs caractéristiques de saveur et d'arôme associés à ces variétés de houblon. Les houblons Golding ont un caractère terreux, poivré et citronné; les houblons Fuggles sont également terreux, mais avec des notes de cèdre, de tabac et de fleurs; tandis que les houblons Challenger ont un caractère terreux semblable au thé avec de légères notes d'agrumes.

Les styles continentaux, en particulier les plus orientés vers le houblon, sont également souvent associés à des variétés de houblon continental plus locales. Les Czech Premium Pale Lagers, par exemple, sont partiellement définies par l'arôme et la saveur épicés caractéristiques de Saaz. D'autre part, les lagers pâles allemandes sont généralement associées à des variétés de houblon allemandes, telles que Tettnanger, Hallertauer Mittelfrüh et Spalt.

Toutes ces variétés de houblon nobles offrent un piquant légèrement poivré ou boisé, souvent accompagné d'un doux caractère floral ou agrume léger. Les Altbiers, qui ont souvent des arômes et des saveurs de houblon discrètes, ont une amertume nette qui est associée à l'utilisation de houblons Spalt à faible teneur en alpha. Même les variétés de lager aux accents moins prononcés, comme le Dunkles Bock et le Munich Helles, bénéficient de l'amertume douce du houblon produite par les variétés nobles à faible teneur en alpha.

Les styles américains, en particulier les exemples de houblon comme l'American Pale Ale et l'American Brown Ale, profitent grandement du caractère floral et citronné des variétés américaines dominantes comme Cascades, Centennial, Columbus ou Chinook. En fait, c'est souvent le caractère houblonnier qui distingue ces styles de leurs prototypes européens. Les houblons Cascades et Centennial apportent tous deux des notes pamplemousses et florales, ce dernier étant généralement un peu plus floral. Le Columbus et le Chinook sont des houblons à haute teneur en alpha qui donnent un caractère affirmé de pin ou de résine de pin, ainsi que des notes herbacées et d'agrumes légers.

De nombreux styles de bière au houblon comme l'American IPA, la Double IPA et l'American Strong Ale sont fabriqués avec de généreux ajouts de houblons dits du "Nouveau Monde". L'Amarillo est le membre le plus âgé de cette famille et apporte des notes de fleurs d'oranger lorsqu'il est utilisé en quantités modestes, mais apporte des notes « chat » lorsque de plus grandes quantités sont utilisées comme houblon de finition ou pour le houblonnage à sec. Comme son nom l'indique, le houblon Citra donne un caractère orangé ou à l'écorce d'orange qui est souvent accompagné de notes de fruits tropicaux comme la mangue, le fruit de la passion et l'ananas. Le Simcoe est un autre houblon populaire qui, lorsqu'il est utilisé en petites quantités, a des notes de pamplemousse, de pin et de fruits tropicaux, mais qui, à des niveaux plus élevés, a un arôme qui rappelle l'oignon cru. Une autre variété de houblon du Nouveau Monde que les juges devraient reconnaître est le Mosaic, qui a un arôme caractéristique de myrtille, avec des notes de mandarine, d'ananas et de pêches mûres.

Il est important de noter que la région de culture est aussi importante que la variété de houblon pour déterminer le caractère de la culture. Les variétés européennes classiques de houblon présentent des caractéristiques différentes lorsqu'elles sont cultivées aux États-Unis que lorsque les mêmes variétés sont cultivées sur le sol européen. Par conséquent, le lieu d'origine est tout aussi important que la généalogie lors de la sélection de la variété de houblon appropriée pour une application particulière.

Pour en savoir plus

1. Haunold and G. Nickerson, "Factors Affecting Hop Production, Hop Quality, and Brewer Preference," *Brewing Techniques*, vol. 1, no. 1, 18-24 (1993).
2. Mark Garetz, "Hop Storage: How to Get--and Keep--Your Hops' Optimum Value," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 26-32 (1994).
3. Glenn Tinseth, "The Essential Oil of Hops: Aroma and Flavor in Hops and Beer," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 33-37 (1994).
4. VanValkenburg, "A Question of Pedigree--The Role of Genealogy in Hop Substitutions," *Brewing Techniques*, vol. 3, no. 5, 54-59 (1995).
5. Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part I: From Farm to Market to Brewery, Hops Lead a Fascinating, Delicate Life," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 2, 12-19 (1996).
6. Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part II: The Care and Feeding of Hops in the Brewhouse," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 3, 18-23 (1996).

7. W. Lemmens, "Hops in America: a 20-Year Overview," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 6, 56-65 (1996).
8. Jim Busch, "How to Master Hop Character--Exploring Hop Flavors and Aromas for More Targeted Recipe Formulation," *Brewing Techniques*, vol. 5, no. 1, 30-33 (1997).
9. Mark Garetz, "Boost Hop Bouquet by Dry-Hopping," *Zymurgy*, vol. 16, no. 2, 42-52 (1992).
10. The Classic Guide to Hops, *Zymurgy*, vol. 20, no. 4 (1997).
11. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
12. Gregory J. Noonan, Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1986).
13. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO 1996).
14. Dave Miller, The Complete Handbook of Homebrewing (Garden Way Publishing, Pownal, VT, 1991).
15. Mark Garetz, *Using Hops: The Complete Guide to Hops for the Craft Brewer* (Hop Tech, Danville, California, 1994).
16. Ray Daniels, Designing Great Beers-The Ultimate Guide to Brewing Classic Beer Styles, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
17. Randy Mosher, The Brewer's Companion, Alephenalia Press, 1994.

F. Levure et Fermentation

Par Chuck Hanning et Scott Bickham

Introduction

La plupart des styles de bière sont fabriqués à l'aide de l'une des deux espèces unicellulaires de micro-organismes du genre *Saccharomyces*, plus communément appelée levure. En général, on utilise soit une souche de levure de bière ale (connue sous le nom de *S. cerevisiae*), soit une souche de levure de bière lager (connue sous le nom de *S. pastorianus* ou, selon une terminologie plus ancienne, *S. carlsbergensis* ou *S. uvarum*) pour le style approprié. Fonctionnellement, ces levures diffèrent par leur température de fermentation optimale, leur capacité à fermenter différents sucres, les conditions environnementales et leur capacité à se stabiliser à la fin de la fermentation, ainsi que par la production et/ou le métabolisme des sous-produits de la fermentation. Le choix de la souche de levure d'ale ou de lager et la manière dont ces facteurs sont contrôlés au cours des différentes étapes de la fermentation détermineront dans quelle mesure la bière correspond au style souhaité. Bien qu'une liste de toutes les souches possibles dépasse la portée de ce guide, les lecteurs sont invités à consulter la référence (1) pour un examen plus approfondi. La plupart des fournisseurs de levure fournissent des descriptions détaillées des différentes souches commerciales qu'ils proposent (2), tout comme les magasins de brassage amateur ou les autres détaillants de leurs produits.

L'un des termes couramment utilisés pour décrire la levure est l'atténuation apparente. L'atténuation d'une souche de levure particulière décrit sa capacité à diminuer la densité initiale du moût lors de la fermentation. Elle est généralement exprimée en pourcentage, le numérateur étant la différence entre la densité finale et la densité initiale et le dénominateur étant la densité initiale. La densité de l'éthanol étant inférieure à celle de l'eau, lorsqu'un hydromètre est utilisé pour mesurer cette atténuation, il mesure l'atténuation apparente et non l'atténuation réelle (si l'alcool a été remplacé par l'eau). Un autre terme courant utilisé pour décrire les différentes levures est la floculation, qui est la capacité de la levure à se déposer

hors de la bière à la fin de la fermentation ; elle peut varier de manière significative selon la souche.

Les conditions environnementales qui diffèrent selon le type et la souche de levure sont la tolérance à l'alcool, les besoins en oxygène et la sensibilité à la composition du moût. La tolérance à l'alcool décrit la capacité d'une souche de levure à continuer de fermenter lorsque la concentration d'alcool augmente pendant la fermentation. La plupart des levures lager peuvent fermenter jusqu'à 8 % d'alcool par volume, et certaines souches d'ale peuvent fermenter jusqu'à 12 % (2, 3). Les besoins en oxygène peuvent également varier d'une souche à l'autre; certaines ont besoin de beaucoup plus d'oxygène pour pouvoir fermenter sans problème. Enfin, les différents moûts auront des quantités relatives de sucres différentes. Les différentes souches peuvent répondre différemment au même moût lors de la fermentation.

Les sous-produits qui sont produits (et également métabolisés) par la levure sont les esters, les alcools de fusel, le diacétyl et les composés soufrés. Les esters sont produits par la levure combinant un alcool organique et un acide. Alors qu'environ 90 esters différents ont été identifiés dans la bière, l'acétate d'éthyle, l'acétate d'isoamyle et l'hexanoate d'éthyle sont le plus souvent au-dessus de leurs seuils de goût. Ils confèrent à la bière un arôme fruité et sucré. Un autre sous-produit de la fermentation est l'alcool de fusel, qui contient plus d'atomes de carbone que l'éthanol, l'alcool le plus courant. Ces derniers sont produits par le métabolisme des acides aminés (4) et ont tendance à donner à la bière des tons plus âpres et plus proches de ceux des solvants. Un autre sous-produit est le diacétyl, qui est généralement réduit en composés plus bénins pendant la fermentation secondaire, mais l'élimination prématurée de la levure (entre autres choses) peut entraîner des niveaux élevés. Sa présence confère à la bière une note beurrée. Il est produit par une réaction d'oxydation, qui peut être réprimée par la production de l'acide aminé valine (5). Enfin, plusieurs composés soufrés peuvent être produits par la levure. L'un d'entre eux est le sulfure d'hydrogène, qui a une odeur d'œufs pourris. D'autres composés soufrés existent, mais leur production n'est pas encore totalement comprise (1).

La Levure Ale, en tant que la fermentation de la bière, a tendance à fonctionner au mieux dans la plage de température de 13 à 24 °C (55-75°F). L'atténuation apparente peut varier de 69 à 80 %. Ces levures peuvent fermenter complètement les sucres communs le glucose, le fructose, le maltose, le saccharose, le maltotriose et les oligosucres le xylulose, le mannose et le galactose. Elles peuvent fermenter partiellement le raffinose. Ces levures sont traditionnellement appelées "de haut fermentation" parce qu'elles forment des colonies (groupes de levures qui s'accrochent les unes aux autres) qui sont soutenues par la tension superficielle de la bière. Les levures d'ale produisent des esters car elles ont besoin de températures plus élevées pour rester actives. Les styles qui utilisent ces levures ont des degrés variables d'arômes fruités et d'odeurs douces. Il convient de noter que les levures utilisées pour produire le style Weizen allemand sont des souches spéciales qui génèrent de fortes concentrations de phénols de type girofle et d'esters de "bubblegum" et de "banane", qui sont les signatures de ce style.

La levure Lager a généralement tendance à donner de meilleurs résultats entre 8 et 13 °C (46-56°F), mais la levure California Common Lager est une exception, avec une plage de 14 à 20 °C (58-68°F). L'atténuation apparente varie généralement entre 67 et 77 %. Les levures Lager peuvent fermenter le raffinose en plus des sucres qui sont fermentables par les levures ale. Ces levures sont traditionnellement appelées fermenteurs de fond, car elles ne s'accrochent pas les unes aux autres pour former des colonies à la surface, mais tombent au fond du fermenteur. Les levures lager peuvent être subdivisées en type Froberg (également appelé "poussiéreux" ou "pulvérulent") qui ferment rapidement et ne flocculent pas aussi bien.

En raison du temps plus long qu'elle reste en suspension dans le moût, ce sous-type aura une plus grande atténuation. L'autre sous-type de levure lager est le type Saaz (également appelé S.U. ou "break"). Ces souches ont tendance à flocculer plus facilement, et donc à présenter une atténuation plus faible (6). Les levures de lager, par rapport aux levures de ale, produisent des bières sans esters ni alcools de fusel, car elles sont actives à des températures plus fraîches. Les bières de type lager doivent avoir un arôme plus propre, reflétant uniquement les arômes de malt et/ou de houblon utilisés pour fabriquer le moût.

Des Bactéries, en particulier *Lactobacillus delbrückii*, sont utilisées dans la production de la bière de blé de style Berliner Weiss, qui présente une aigreur lactique intense. D'autres microorganismes sont également utilisés dans la production de certaines ales belges, notamment les lambics. Les lambics ont un degré d'amertume variable qui convient à leur style. Les levures du genre *Brettanomyces* et diverses bactéries génèrent ces saveurs. Les bactéries sont généralement divisées en deux grandes classes sur la base d'une coloration de Gram en laboratoire. Les bactéries Gram-négatives impliquées dans la production de lambic sont *Escherichia coli* et également diverses espèces de *Citrobacter* et *Enterobacter*, mais heureusement, elles ne peuvent tolérer des niveaux d'alcool même modérés et ne survivent pas dans la bière finie. Les bactéries à Gram positif impliquées sont du genre *Pediococcus* et *Lactobacillus*. Ces microorganismes utilisent une voie différente de celle de la levure *Saccharomyces*, connue sous le nom de voie de fermentation acide mixte. Elle implique l'estérification des différents alcools en acides carboxyliques correspondants, générant ainsi une aigreur lactique (7). À de faibles niveaux de contamination, ces bactéries Gram-positives peuvent également être responsables des notes sucrées, caramélisées ou beurrées associées au diacétyl et aux dicétones vicinales correspondantes.

Le Cycle de Vie de la Levure

Lorsque la levure est introduite dans le moût frais, le processus global de fermentation peut être divisé en plusieurs étapes ou phases, qui font toutes parties du cycle de vie. Bien que ces étapes puissent être décrites séparément, les transitions entre chacune d'elles sont continues et ne doivent pas être considérées comme des parties distinctes du cycle de vie. De plus, le temps relatif passé dans chaque phase dépend de plusieurs facteurs, notamment la composition du moût, l'environnement et la quantité de levure utilisée. La plupart des références techniques de brassage divisent le cycle de vie de la levure en cinq phases de croissance: retard, accélération, exponentielle, décélération et stationnaire (8, 9). Les lecteurs familiers avec les versions antérieures du guide d'étude du BJCP peuvent rappeler qu'avant cette révision, la phase de croissance était considérée comme une phase distincte dans le développement de la levure. Bien que cette notation corresponde à certaines références de brassage amateur, les cinq phases énumérées ci-dessus sont plus courantes dans les manuels de microbiologie et les références techniques de brassage.

La première phase du cycle est appelée la phase de latence. Pendant cette période, la levure s'adapte au nouvel environnement dans lequel elle se trouve et commence à fabriquer les enzymes dont elle aura besoin pour se développer et fermenter les sucres du moût. La levure utilisera à cette fin ses réserves internes d'énergie, qui est le glycogène glucidique. La levure va s'acclimater et évaluer le niveau d'oxygène dissous, la quantité globale et relative des acides aminés et la quantité globale et relative des sucres présents. Certains de ces acides aminés, des petits groupes d'acides aminés appelés peptides et des sucres seront importés dans la cellule pour la division cellulaire. Normalement, cette période est très brève, mais si la levure n'est pas saine, cette période peut être très longue, et finalement conduire à une fermentation problématique (1, 10).

En fonction de ces facteurs, la levure passera alors à la phase suivante du cycle de vie, la phase d'accélération. C'est ce qu'on appelle parfois la phase de kräusen basse. Pendant cette période, la levure commencera à se diviser par bourgeonnement pour atteindre la densité optimale nécessaire à la véritable fermentation. Le taux de division cellulaire augmente continuellement pendant cette phase. Si une quantité suffisante de levure saine a étéensemencée et que les nutriments appropriés sont présents, il ne devrait y avoir qu'un à trois doublements de l'inoculum initial. L'oxygène qui a été utilisé pour aérer le moût est absorbé pendant ce temps pour permettre à la levure de générer des stérols, qui sont des composants clés de la paroi cellulaire (10). Il a également été proposé que les drèches froides peuvent fournir les acides gras insaturés nécessaires à la synthèse des stérols (11, 12). En outre, il a été proposé que si une quantité suffisante de levure a été lancée, de sorte que la croissance cellulaire n'est pas nécessaire, alors l'oxygénation n'est pas nécessaire (10, 13). Bien que cette théorie n'ait pas été complètement acceptée (14, 15), des recherches supplémentaires permettront peut-être d'élucider d'autres variables qui pourraient être impliquées dans ce phénomène. Cette synthèse de stérols est la voie par défaut utilisée dans un moût tout malt; cependant, si le moût contient plus de 0,4% de glucose, cette voie ne sera pas utilisée et la levure fermentera le glucose à la place, même en présence d'oxygène. Cet effet est appelé répression du glucose, ou effet Crabtree.

Pendant la phase exponentielle, le taux de croissance est constant au taux maximum déterminé par la souche de levure, la température et la composition du moût. Cette phase est également appelée phase logarithmique (log) ou phase kräusen élevée. La levure s'est maintenant complètement adaptée à l'état du moût, et le transport des acides aminés et des sucres dans les cellules pour le métabolisme sera très actif. Pendant cette période, des esters sont formés par l'estérification des acides gras par l'éthanol et possiblement aussi par l'estérification d'alcools supérieurs. Les alcools de fusel peuvent être produits par la conversion des acides aminés en alcools supérieurs par des processus de désamination, de décarboxylation et de réduction. Pour réduire au minimum la formation d'esters et d'alcools de fusel, le brasseur doit s'assurer que : a) une quantité saine d'azote librement disponible (FAN) soit disponible dans le moût, b) le moût soit refroidi à un maximum de 24 °C (75 °F) pour les ales et 13 °C (55 °F) pour les lagers avant l'ensemencement de la levure, c) le moût refroidi soit suffisamment mais pas excessivement aéré avant l'ensemencement de la levure, et d) la température de fermentation soit maintenue dans la plage optimale pour la souche de levure.

La quatrième étape du cycle de vie de la levure est la phase de décélération ou phase kräusen tardive, au cours de laquelle le taux de croissance diminue progressivement. À cette étape, les souches de levure ale auront métabolisé la plupart des sucres présents dans le moût. Les souches de levure lager, en revanche, peuvent encore réduire l'extrait de quatre points de densité/jour, et c'est important car c'est pendant cette période que la levure commence à métaboliser certains des sous-produits de fermentation qu'elle avait précédemment excrétés pendant la phase basse kräusen. Plus précisément, un repos du diacétyl peut être effectué pour aider à la réabsorption et à la réduction ultérieure du diacétyl et des dicétones correspondantes pendant cette période. On peut laisser la température de la bière s'élever jusqu'à 20 °C pendant le repos diacétylique.

La dernière étape est la phase stationnaire, pendant laquelle le nombre de cellules de levure reste à peu près constant. Le kräusen commence à tomber, et la levure sort de sa suspension,

ou flocule. Pendant cette phase de décélération, la densité spécifique de la bière approche de son point terminal, et la levure commence à floculer. C'est le moment idéal pour soutirer la bière dans un fermenteur secondaire, ce qui permet d'atténuer le dernier extrait restant, généralement constitué d'oligosucres. En plus, l'élimination de l'excès de levure et des drèches va empêcher également la formation d'arômes indésirables dus à l'autolyse et/ou aux réactions avec les substrats des drèches. Cette période peut être très brève pour les styles ales, tandis que pour les styles lager elle peut durer de quatre à six semaines, voire jusqu'à six mois dans le cas des styles de lager fort. Pendant le conditionnement à froid (lagering), il est important de ne pas refroidir la bière trop rapidement, ce qui pourrait provoquer une floculation prématurée avant que la fermentation ne soit terminée et que tous les sous-produits n'aient été réabsorbés. En règle générale, la baisse de température ne doit pas dépasser 3 °C (5°F) par jour, sinon il est possible de choquer la levure à froid. Il est également important pendant cette période d'éviter la réintroduction d'air, car cela peut entraîner des saveurs d'oxydation et peut introduire des contaminants qui peuvent infecter la bière.

Lors de l'emballage de la bière, la levure fraîche peut souvent être réintroduite, en particulier si elle a été conditionnée à froid pendant une longue période et/ou si les levures restantes ne sont pas tant viables. Deux méthodes courantes sont 1) le conditionnement en bouteille, ou l'ajout d'une levure fraîche et de sucre de maïs (glucose), comme on le fait couramment pour les ales belges de type trappiste, et 2) le kräusening, ou l'ajout de bière fraîchement fermentée, comme on le fait souvent pour les lagers allemandes. Pour les bières conditionnées en bouteille, une amorce de 250 ml est généralement ajoutée pour un lot de cinq gallons (20 litres) avec le sucre; ce qui fournit de la levure fraîche pour métaboliser le sucre ajouté. Dans le cas du kräusening, un lot en fermentation active au stage de kräusen élevé est ajouté à la bière en cours d'amorçage. Le volume de kräusen ajouté est généralement de 20 % du volume de la bière en cours d'amorçage. L'ajout de cette bière à fermentation active a deux objectifs: elle carbonise et aide à nettoyer les arômes indésirables générés par la fermentation précédente.

Le Contrôle des Sous-produits de Fermentation

Les Esters peuvent être contrôlés par le choix de la souche de levure, la densité du moût, l'aération du moût et la température de fermentation. En général, les souches de levure d'ale produisent des niveaux d'esters plus élevés, bien qu'il y ait des variations entre les différentes souches d'ale. Les souches de levure lager peuvent, si elles sont fermentées trop chaudement, produire également des esters, comme c'est le cas pour la fabrication des bières de garde françaises. La densité du moût est également un facteur; les esters caractéristiques des styles trappistes belges ne sont pas seulement dus aux souches de levure utilisées, mais aussi à leur moût à haute densité. L'aération du moût joue également un rôle important, car la voie de production des esters est en concurrence directe avec l'absorption de l'oxygène et le métabolisme en stérols (16). Enfin, la température de fermentation joue également un rôle important. Une multiplication par quatre de la production d'esters peut être observée à la suite de l'augmentation de la température de fermentation de 16-20°C, (60 à 68 °F) (1).

Les Phénols peuvent être produits par certaines souches de levures sauvages. Par conséquent, leur contrôle dans les styles dans lesquels ils ne sont pas souhaités est une question de bonne hygiène. Les bières de blé allemandes, qui contiennent du phénol 4-vinylguaiacol, qui donne un goût de clou de girofle, constituent une exception à cette règle. Ce phénol est produit par une souche spéciale de *S. cerevisiae* lorsque son précurseur, l'acide férulique, est disponible dans le moût. Le niveau de cet acide aminé peut être augmenté en incluant un repos d'acide férulique à 111 °F, 44 °C dans le moût (17). Veuillez-vous reporter à la section

Caractéristiques de la Bière ci-dessous pour plus d'informations.

Les Alcools de Fusel sont métabolisés à partir des acides aminés. Comme mentionné précédemment, leur production est accrue lorsque la température de fermentation est augmentée. De même, comme les esters, les alcools de fusel augmentent avec la densité du moût. Enfin, diverses levures sauvages ont tendance à produire des quantités excessives d'alcools de fusel; c'est pourquoi un assainissement adéquat est important pour leur réduction (1).

Les Précurseurs de Diacétyl sont produits au cours du métabolisme de la levure, mais ils ne sont pas convertis en diacétyl avant les étapes actives de la fermentation. Les facteurs qui augmentent la probabilité que cela se produise comprennent des températures de fermentation plus élevées et l'introduction d'oxygène, mais la souche de levure est également un élément important à prendre en compte. Le diacétyl et les composés apparentés ne peuvent être éliminés que par la levure, et seulement par la conversion en un composé presque sans saveur, le butanediol. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à ce processus, notamment le maintien d'une température de fermentation suffisamment élevée pendant les phases de décélération et d'immobilisation. Comme indiqué ci-dessus, des températures de fermentation plus élevées favorisent également la formation de diacétyl, mais l'effet sur la réduction est encore plus important, de sorte que le résultat net est un niveau plus faible de diacétyl dans la bière finie. Cette dichotomie est souvent déroutante pour les juges de bière, mais c'est la principale motivation pour effectuer un repos de diacétyl pour un style de bière lager. La réduction du diacétyl dépend aussi fortement de la garantie que la levure reste en contact avec la bière, de sorte qu'un retrait prématuré de la bière de la levure peut également entraîner un taux élevé de diacétyl. Enfin, comme indiqué ci-dessus, le diacétyl peut être produit par des bactéries à Gram positif, c'est pourquoi un assainissement et des contrôles appropriés pendant la propagation de la levure contribueront à réduire sa présence (1).

Références

1. J. Fix & L. A. Fix, An Analysis of Brewing Techniques (Brewers Publications, 1997).
2. Information about specific strains is available from most yeast suppliers, including Wyeast (<http://www.wyeastlab.com>) White Labs (<http://www.whitelabs.com>).
3. J. Busch, "A Matter of Immense Gravity", Brewing Techniques **4**(2), 20 (1996).
4. J. Fix, Principles of Brewing Science (Brewers' Publications, 1989).
5. J. Fix, "Diacetyl: Formation, Reduction and Control" Brewing Techniques **1**(2), 20 (1993).
6. J. Noonan, New Brewing Lager Beer, Brewers' Publications, pp. 89-99 (1996)
7. Liddil, "Practical Strategies for Brewing Lambic at Home", Brewing Techniques **5**(4), 38 (1997).
8. Malting and Brewing Science, Vol. II, ed. J.S. Hough, D.E. Briggs, R. Stevens and T.W. Young, p. 617 (Chapman and Hall, London, 1982).
9. W. Kunze, Technology Malting and Brewing, p. 80 (VLB, Berlin, 1996).
10. J.-X. Guinard, M. Miranda, & M. J. Lewis, "Yeast Biology and Beer Fermentation", Zymurgy **12**(4), 14 (1989).

11. T. Aquila, "The Biochemistry of Yeast" Brewing Techniques 5(2) pp. 50-57 (1997)
12. W. Knull, "Readers' Technical Notes: The Trouble with Trubless Fermentations", Brewing Techniques 4(5), 14 (1996).
13. P. Daugherty, J. Adkins, and S. Bickham respond to reference 13 in Readers' Technical Notes, Brewing Techniques 5(1), 16 (1997).
14. J. Noonan, Scotch Ale (Brewers Publications, 1993).
15. D. Miller, "Readers Technical Notes: Putting in a Good Word for Wort Aeration", Brewing Techniques 5(3), 10 (1997).
16. P. Rajotte, Belgian Ale (Brewers' Publications, 1992).
17. Warner, German Wheat Beer (Brewers Publications, 1992).

G. Caractéristiques de la Bière

Par Scott Bickham

Introduction

Cette section est destinée à donner un aperçu des saveurs et des défauts les plus importants qui peuvent être rencontrés lors du jugement. Certaines de ces saveurs peuvent être souhaitables dans certains styles, mais pas dans d'autres, et la pertinence dépendra de la concentration. C'est pourquoi toutes ces caractéristiques ne sont pas considérées comme des saveurs indésirables. Un résumé d'une page des défauts courants de la bière se trouve sur le site web du BJCP: <http://www.bjcp.org/faults.php>, mais cette section du guide d'étude du BJCP contient des descriptions plus complètes qui seraient considérées comme des réponses de niveau Master pour les questions sur les caractéristiques de la bière (T1) et la sensation corporelle/bouche (T3) de l'examen d'aptitude écrit sur la bière du BJCP. Ces descriptions ont été mises à jour et complétées en 2017, avec des modifications importantes qui reflètent les progrès réalisés dans notre compréhension de l'origine des caractéristiques de la saveur de la bière et de la façon dont elles sont perçues. Bien que certaines descriptions mentionnent le(s) composé(s) chimique(s) responsable(s) de la saveur, l'accent n'est pas tant mis sur la chimie que sur la manière dont elles sont perçues et les styles de bière dans lesquels elles sont appropriées ou non.

L'Acétaldéhyde

Ce composé a le goût et l'arôme des pommes vertes fraîchement coupées, et a parfois des notes d'herbe, de feuilles vertes ou de peinture au latex. Il est normalement réduit en éthanol par la levure pendant la fermentation secondaire, mais l'oxydation de la bière finie peut inverser ce processus, en transformant l'éthanol en acétaldéhyde. Des niveaux élevés sont généralement présents dans la bière verte ou si la bière est prématurément enlevée de la levure. Elle peut également être le produit d'une altération bactérienne par *Zymomonas* ou *Acetobacter*. Cette saveur peut également être le résultat d'une oxygénation insuffisante du moût, et bien que les sous-produits de levure qui en résultent soient normalement des intermédiaires métaboliques, ils peuvent subsister après la fermentation dans certains cas. Bien que l'acétaldéhyde soit normalement considéré comme un défaut, une faible teneur est acceptable dans l'arôme et la saveur des Kellerbiers, qui ont généralement plus de caractère de levure que les bières allemandes qui ont été conditionnées à froid.

Alcoolique

Cette saveur peut être détectée comme un caractère épicé et vineux dans l'arôme et le goût et est souvent accompagné d'une sensation de chaleur ou de piquûre en bouche. L'alcool le plus simple et le plus répandu dans la bière est l'éthanol, qui est produit par la fermentation de glucose et d'autres sucres simples. Les alcools supérieurs, ou fusels, sont généralement présents à des concentrations inférieures au seuil, mais les niveaux élevés sont associés à une insuffisance de levure, à de faibles niveaux d'oxygène dissous avant d'ensemencer ou à de faibles niveaux d'azote libre disponible (FAN). Ces carences obligent la levure à métaboliser les acides gras des drèches comme source d'oxygène et de carbone, produisant une plus grande fraction des alcools à longue chaîne. Les moûts à densité élevée et les températures de fermentation élevées ont également tendance à augmenter la concentration de ces alcools supérieurs par une activité accrue de la levure. Les caractéristiques alcooliques sont recherchées dans les ales et les lagers fortes telles que l'Eisbock, l'Imperial Stout et les Barleywines anglais et américains, tant qu'elles ne sont pas couplées à des notes de solvant appréciables associées à des niveaux élevés d'esters d'alcool ou de fusel.

L'Astringence

Cette saveur provoque une sensation de torsion dans la bouche comparable à celle que l'on éprouve en mâchant des peaux ou des pépins de raisin, ou en trempant des feuilles de thé noir pendant une longue période. Il peut être produit par l'extraction des tanins des enveloppes de grains trop concassés, par un rinçage trop long ou avec de l'eau ayant un pH supérieur à 6,0 et/ou une température supérieure à 77°C (170 °F). L'eau à forte teneur en sulfate ou en magnésium peut augmenter le niveau d'astringence. L'astringence peut également être produite par les polyphénols qui résultent de la détérioration par l'acétobactérie ou la levure sauvage. Une autre source possible est l'oxydation, auquel cas les composés responsables sont les polyphénols et les aldéhydes. Enfin, les épices telles que la coriandre, l'écorce d'orange et la cannelle peuvent également contribuer aux saveurs astringentes, mais celles-ci ont tendance à s'adoucir avec l'âge. La sur-atténuation et les faibles niveaux de dextrine peuvent accroître la perception d'astringence.

Si l'astringence est indésirable dans la plupart des styles de bière, un faible niveau est acceptable dans certains styles. Certaines ales à forte teneur en houblon, comme l'American IPA, peuvent présenter une légère astringence tant que la finale n'est pas âpre. Une faible astringence est également autorisée dans certaines ales foncées comme l'American Porter et l'Imperial Stout, en raison de l'utilisation de malts torréfiés. La Flanders Red Ale peut avoir une astringence faible à moyenne, ce qui est une caractéristique qui la distingue de l'Oud Bruin, pour laquelle l'astringence n'est pas appropriée.

L'amertume

Les principales sources d'amertume dans la bière sont les acides iso-alpha, qui sont produits lorsque les acides alphas du houblon sont isomérisés pendant l'ébullition. Lorsqu'elle est correctement exécutée, l'amertume des bières au houblon s'attarde sur l'arrière-goût, mais ne doit pas être âpre. Une amertume excessive, en revanche, est perçue comme un goût sec et âpre, principalement sur le dos de la langue. Elle peut être due à un excès de houblonnage, en particulier lorsque l'on utilise des houblons à forte teneur en alpha. Elle peut également être une conséquence de l'utilisation de houblons vieillis, car l'oxydation des acides bêta produit

des composés désagréablement amers qui sont solubles dans l'eau et peuvent se retrouver à des niveaux élevés dans la bière finie. Les composés amers peuvent également être produits par l'oxydation ou la contamination par la levure sauvage, auquel cas il y a généralement d'autres mauvais goûts tels que l'astringence.

Des niveaux élevés d'amertume sont appropriés dans de nombreux styles de bières bien houblonnées, y compris les IPA et l'American Barleywine. Dans certains styles de bières sombres comme l'American Porter et l'Imperial Stout, l'amertume du houblon peut être accentuée par les notes de torréfaction des malts sombres, mais la finale ne doit pas être trop âcre, brûlée ou âpre. Une eau à forte teneur en sulfate est parfois utilisée pour brasser les British Bitters, les IPA anglaises et les Pils allemandes. Dans ces styles, le caractère minéral peut renforcer la sécheresse de la finale et accentuer l'amertume du houblon.

Le Corps

Le corps d'une bière est caractérisé par sa plénitude, sa viscosité ou son épaisseur sur la langue et le palais. Les descripteurs vont de l'eau ou de l'absence de caractère à la satiété ou à l'épaisseur. Le corps est un composant de la sensation en bouche, qui englobe des sensations physiques telles que l'astringence, la chaleur alcoolique et la carbonatation; la combinaison de tous ces composants détermine la façon dont la bière stimule le palais. Le corps est principalement déterminé par les niveaux de dextrines et de protéines de longueur moyenne. Le manque de dextrines est causé par les basses températures de saccharification, l'utilisation excessive d'adjuvants complètement fermentescibles ou l'utilisation de souches de levure très atténuatives. Un faible niveau de protéines peut être causé par des restes de protéines trop courts ou trop longs, ou par l'exécution de l'étape à des températures trop élevées ou trop basses. Une teneur élevée en alcool peut également alléger le corps apparent de la bière, car la densité de l'éthanol est inférieure à celle de l'eau. De même façon, un taux de carbonatation élevé diminue la sensation de plénitude de la bière au palais en raison de l'effet du gaz dissous sur la densité de la bière. Les remèdes courants pour un corps léger comprennent l'ajout de malt de dextrine ou de grains en flocons non maltés tels que l'orge, l'avoine ou le blé au gruau. Un corps léger est approprié dans les American Light Lagers et les Lambics, mais pas dans les styles fortement accentués par le malt comme les Barleywines, les Scotch Ales et les Doppelbocks.

Fromage (l'Acide Isovalérique)

L'acide isovalérique est perçu principalement dans l'arôme avec des notes par rapport au fromage à pâte dure affiné ou décrit comme capricieux, transpirant ou putride. Les seuils sensoriels individuels pour ce défaut de goût varient de plusieurs ordres de grandeur, de sorte que des niveaux que certains juges considéreront comme offensants peuvent ne pas être détectés par d'autres. L'acide isovalérique provient généralement de l'utilisation de vieux houblons ou de houblons qui ont été incorrectement séchés ou stockés à des températures élevées en présence d'oxygène. Dans ce processus d'oxydation, un groupe isovaléryle est retiré de l'acide humulène alpha et devient actif au niveau de la saveur. L'acide isovalérique est également produit par *Brettanomyces*, ce qui, à de faibles niveaux, peut contribuer à la complexité des English Old Ales. Des niveaux plus élevés peuvent être rencontrés dans les ales aigres européennes (à l'exception d'Oud Bruin) et les ales de levures sauvages américaines. Sinon, il est considéré comme un défaut et doit être adressé en utilisant du houblon frais qui a été stocké correctement - idéalement dans le congélateur dans un récipient sans oxygène et scellé sous vide, ou par un assainissement adéquat s'il est produit par *Brettanomyces*.

Le Diacétyl

Ce composé est responsable de l'arôme et du goût du beurre artificiel, du butterscotch ou du caramel. Il peut également produire une sensation de viscosité au palais. Un nombre important de dégustateurs ne peuvent percevoir le diacétyl à aucune concentration, les juges doivent donc être conscients de leurs limites. De faibles niveaux de caramel sont parfois confondus avec du diacétyl, mais une formation sur les saveurs indésirables devrait aider les juges à reconnaître la différence. Le diacétyl est un sous-produit de fermentation qui est normalement absorbé par la levure et réduit en composés plus inoffensifs appelés diols. Des niveaux élevés peuvent résulter d'une séparation prématurée de la bière de la levure ou de l'exposition du moût à l'oxygène pendant la fermentation. De faibles niveaux de FAN ou une mutation peuvent également inhiber la capacité de la levure à réduire le diacétyl. Le diacétyl est également produit au cours des premières étapes de la contamination par les bactéries lactiques, notamment *Pediococcus damnosus*.

Notez que les températures de fermentation élevées favorisent à la fois la formation et l'élimination du diacétyl, mais ce dernier est plus efficace. C'est pourquoi les brasseries de lager utilisent souvent un repos diacétyl, qui consiste à maintenir la bière à une température comprise entre 15 et 18 °C (60-65 °F) pendant quelques jours après le soutirage jusqu'à la cuve de conditionnement. Bien que rarement utilisée par les brassages amateurs, le kräusening est une technique qui permet d'éliminer le diacétyl de la bière. Cette technique introduit une levure fraîche qui se multiplie activement et qui est donc capable d'éliminer rapidement le diacétyl. Un faible niveau de diacétyl est autorisé dans certains styles, mais il ne doit jamais être gênant. Ces styles comprennent les Czech Lagers, les English Bitters, les Brown et Dark British Beers et les Irish Red Ales. Le diacétyl n'est pas approprié dans les lagers allemandes (Kellerbier étant l'exception), l'Irish Stout, les American Ales ou les Belgian Ales.

Le DMS/Végétal

Le DMS, ou diméthylsulfure, fait partie d'une famille de composés chimiques qui produisent l'arôme et le goût des légumes cuits, notamment le maïs, le céleri, le chou, l'oignon ou le panais. Dans les cas extrêmes, il peut même rappeler les crustacés ou l'eau dans laquelle les crevettes ont été bouillies. Un composé apparenté est le diméthyle-trisulfure (DMTS), qui est perçu comme ayant un goût similaire à celui des oignons ou de la soupe à l'oignon. Ce profil de saveur est différent du caractère d'oignon fraîchement coupé de certains membres de la famille des mercaptans (voir le descriptif Oignon/Chat ci-dessous).

Le DMS est normalement produit par la conversion du S-méthyl-méthionine (SMM) induite par la chaleur, mais la plus grande partie s'évapore au cours d'une longue ébullition ouverte et roulante. Une ébullition courte, faible ou fermée, ou un refroidissement lent du moût peut entraîner un niveau anormalement élevé de DMS dans la bière finie. Une partie de la DMS est également éliminée lors d'une fermentation vigoureuse, c'est pourquoi les lagers et les ales conditionnées à froid peuvent avoir un taux légèrement plus élevé que les ales fermentées à chaud. La levure sauvage ou les bactéries *Zymomonas* peuvent produire un taux de DMS suffisamment élevé pour rendre la bière imbuvable. Le malt de la Pilsner contient jusqu'à huit fois la DMS du malt pâle ou d'autres malts séchés à des températures modérées à élevées, de sorte que les bières à base principalement de malt Pils à 2 ou 6 rangs ont parfois un léger caractère DMS. C'est une cause beaucoup plus fréquente du caractère de maïs cuit de la bière qu'une ébullition couverte. Un faible niveau de DMS est acceptable dans de nombreuses lagers pâles, notamment l'American Lager, la Cream Ale, l'International Lager, la Munich

Helles et le German Pils. Le DMS n'est pas approprié dans les ales, les Czech Lagers, les Amber Lagers ou les Dark Lagers.

Les Esters / Fruité

C'est un arôme et un goût qui rappelle les bananes, les fraises, les poires, les pommes, les prunes, la papaye et/ou d'autres fruits. Les composés responsables sont des esters, formés par la combinaison d'un alcool et d'un acide organique. Les niveaux élevés d'esters sont le produit de la souche de levure, de la température de fermentation élevée, de la densité élevée des moûts, du métabolisme des acides gras dans les drèches, du faible taux d'ensemencement de la levure et/ou de la faible aération du moût. Ces saveurs sont souhaitables dans la plupart d'ales, en particulier dans les styles belge et britannique. L'ester le plus répandu dans la bière est l'acétate d'éthyle; cependant, il a un seuil d'odeur élevé et n'est généralement détecté comme un arôme de dissolvant de vernis à ongles (acétone) qu'à des concentrations élevées. À faible concentration, cet ester a un arôme qui rappelle celui de la poire. Les trois esters les plus couramment perçus dans la bière sont : l'acétate d'isoamyle, qui donne les notes de banane de la Weissbier allemande; le butyrate d'éthyle, qui a des notes de fruits tropicaux et de gomme à mâcher et fait partie du profil de goût de nombreuses ales belges et l'hexanoate d'éthyle, qui a l'arôme de la pomme rouge.

Le caractère fruité peut également être dérivé du houblon, qui contient des hydrocarbures responsables du caractère boisé, herbacé, pin et résineux du houblon frais. Bien que ces composés soient présents en très faibles quantités dans les bières houblonnées à bouilloire, ils sont instables lorsqu'ils sont chauffés et forment des composés aromatiques tels que le géraniol et le linalol, qui apportent des notes florales, et le limonène, qui a des notes d'agrumes et de citronnelle. Bien que ces composés soient techniquement des alcools, les aromatiques qu'ils apportent aux bières houblonnées sont situés dans la même section de la roue des saveurs que les esters et sont souvent regroupés avec les esters fruités lors du jugement.

Herbacé

C'est la saveur et l'arôme de l'herbe fraîchement coupée ou des feuilles vertes. Les composés responsables comprennent l'hexanal et l'heptanal, qui sont des aldéhydes produits par l'oxydation des alcools dans la bière finie ou par la détérioration du malt ou du houblon mal stocké. C'est particulièrement vrai lorsque ces ingrédients sont stockés dans un environnement humide. C'est pourquoi les bières "wet-hopped" fabriquées avec du houblon frais qui n'a pas été entièrement séché peuvent avoir des notes herbacées. Certaines variétés de houblon anglaises et américaines, telles que les Fuggles et Mosaic, peuvent produire des notes herbacées, surtout lorsqu'elles sont utilisées comme houblon à bouilloire tardive ou comme houblon à sec. La plupart des variétés de houblon confèrent une saveur herbacée si elles sont laissées trop longtemps en contact avec de la bière. Ainsi, en limitant le houblonnage à sec à dix jours ou moins et en utilisant du houblon frais, on minimise le risque de développer cette caractéristique. De faibles niveaux de saveurs et d'arômes herbacés sont acceptables dans les exemples de English IPA, d'American Pale Ale et d'IPA, mais des quantités excessives sont considérées comme un défaut.

La Rétention de la Tête

Une bonne rétention de la tête est mesurée visuellement en termes de temps nécessaire pour

que la tête s'affaisse à la moitié de sa hauteur initiale. Ce temps doit être d'au moins une minute dans des bières bien brassées et conditionnées. Le perlage de la mousse doit également être uniforme et serré, laissant de la dentelle sur le verre au fur et à mesure que la bière est consommée. Une bonne rétention de la mousse est favorisée par plusieurs facteurs, notamment les Isohumulones, une densité initiale élevée, une teneur en alcool modérée, les dextrines et les niveaux de protéines de poids moléculaire élevé et moyen. Une carbonatation adéquate est également essentielle. La plupart de ces variables dépendent du style, mais en général, le brasseur peut augmenter la teneur en protéines en ajustant la longueur et la température du repos protéique et en utilisant des adjuvants tels que le blé et l'orge en flocons. Les acides gras apportés par les drèches et la verrerie sale sont tous deux préjudiciables à la stabilité de la tête, car ils diminuent la tension superficielle de la mousse, ce qui provoque l'effondrement prématuré des bulles. Les bières qui devraient avoir une bonne tenue de mousse comprennent les German Pils, la Witbier et la Belgian Blond Ale. Les styles de bière qui peuvent avoir une faible rétention de la tête ou la rendre plus difficile comprennent l'Eisbock, l'Imperial Stout et les Barleywines anglaises et américaines.

Notes de Grains / Cosse

Cela se perçoit à la fois dans l'arôme et la saveur, avec des notes de grains crus ou en germination et s'accompagne souvent d'une astringence sèche. Les composés responsables sont les aldéhydes du malt, et des notes granuleuse/de la cosse élevées peuvent passer dans la bière si le malt est trop finement broyé, si les enveloppes des grains sont déchiquetées, si le temps de brassage est excessif, si la température ou le pH de l'eau d'arrosage est trop élevé, ou si les grains sont trop rincés. Le malt Pilsner a une teneur élevée en ces aldéhydes, ce qui peut lui donner un caractère légèrement granuleux acceptable dans la plupart des Pils pâles, y compris l'International Pale Lager, la German Pils et la German Helles Exportbier. Les malts torréfiés peuvent conférer un caractère granuleux qui est acceptable dans certains styles de bières foncées comme la Dark Mild, les Scottish Ales, l'Oatmeal Stout et l'American Porter, à condition qu'il ne soit pas âpre. L'Altbier et l'Irish Red Ales peuvent également présenter une certaine granularité dans la saveur et l'arôme.

Goût de Lumière (Mouffette)

Cette odeur désagréable ressemble à celle d'une mouffette ou de grains de café fraîchement torréfiés. Le composé responsable du caractère de goût de lumière est l'un des mercaptans que l'on trouve dans les glandes odorantes des mouffettes. Ces composés se forment dans la bière lorsque la lumière ultraviolette clive une molécule d'isohumulone, et que le radical qui en résulte se combine avec un composé soufré. La bière stockée dans des bouteilles en verre transparent ou vert est plus sensible à cette réaction. Le goût de lumière n'est pas souhaitable, quel que soit le style, mais il est heureusement rare dans le brassage amateur en bouteille, car la levure aide à inhiber la réaction et en raison de l'utilisation prédominante de bouteilles brunes. Cependant, de nombreuses importations européennes filtrées possèdent cette qualité en raison de mauvaises conditions de manipulation ou de stockage.

Métallique

Ce caractère, perçu dans l'arôme et la saveur, est généralement due à la lixiviation des métaux tels que le fer, le cuivre et le nickel dans l'eau de brassage, la maische ou le moût. Ils peuvent

parfois résulter de l'oxydation des lipides dans le malt mal stocké ou pendant le vieillissement de la bière. De très petites quantités de ces minéraux sont essentielles pour la santé de la levure, mais une trop grande quantité produit des arômes décrits comme sanguins, d'encre ou comme des pièces de monnaie. Les brasseurs qui tirent leur eau d'un puits doivent s'assurer que l'eau est traitée pour éliminer les métaux dissous, et les bouilloires en acier émaillé de porcelaine doivent être jetées si la porcelaine s'écaille ou se fissure. Les équipements de brassage en acier inoxydable n'apportent généralement aucun caractère métallique tant que les surfaces qui entrent en contact avec le moût sont passivées (oxydées) avant l'utilisation.

Le Moisi

Les arômes et les saveurs de moisi sont également décrits comme étant terreux, ou comme des caves humides, de vieux livres ou du bois en décomposition. Ce mauvais goût est généralement le résultat de la croissance de moisissure ou de mildiou sur les malts, les extraits de malt ou les équipements de brassage et n'est pas approprié dans aucun style. Les remèdes consistent à utiliser des ingrédients frais, à stocker les sacs de malt ouverts dans un environnement frais et sec et à aseptiser le matériel de brasserie avant utilisation. La moisissure peut également se développer à l'intérieur des réfrigérateurs utilisés pour la fermentation des lagers, et ce caractère peut se répandre dans la bière et produire des saveurs de moisi. Cette situation peut être évitée en nettoyant périodiquement les surfaces intérieures du réfrigérateur avec une solution aseptique.

Des saveurs de moisi peuvent également résulter de l'oxydation, auquel cas la bière peut avoir des notes de bouchon ou de "cave". Ces notes étaient autrefois considérées comme acceptables et même souhaitables dans le style de la Bière de Garde, mais le consensus actuel est que cette caractéristique est davantage le fait d'exportations commerciales mal gérées que le goût d'un exemple frais et authentique.

Mercaptan (Oignon/Chat)

Ces saveurs et ces arômes sont produits par les mercaptans, qui sont des composés sulfurés pouvant présenter un large éventail de caractéristiques, notamment le pamplemousse, les fleurs, les fruits tropicaux, les oignons ou l'ail fraîchement coupés, les odeurs de chat, le caoutchouc brûlé ou les eaux usées brutes. Ils sont généralement formés par la levure par le biais du métabolisme des acides aminés contenant du soufre, mais on les trouve également dans les huiles de houblon - en particulier dans certaines variétés de houblon du Nouveau Monde. Les mercaptans dérivés du houblon ont des seuils de perception très bas et peuvent influencer de manière significative l'arôme de la bière, que ce soit positivement ou négativement. À faible concentration, certains des mercaptans présents dans les houblons Citra et Mosaic ont des arômes agréables semblables à ceux du fruit de la passion, du pamplemousse, du fruit tropical et du raisin sauvignon blanc. À des concentrations plus élevées, ils développent des arômes que certains dégustent négativement, comparés aux feuilles de cassis, à l'urine de chat ou à la sueur des aisselles, mais que d'autres qualifient positivement de "dank". Les huiles des houblons Summit et Simcoe contiennent toutes deux un mercaptan dont l'arôme ressemble à celui des oignons fraîchement coupés, et certains exemples d'American IPA et de Double IPA houblonnés en sec présentent cette caractéristique. Les mercaptans supérieurs, dont l'arôme ressemble à celui des eaux usées brutes ou du caoutchouc brûlé, sont produits par autolyse de levure ou par contamination bactérienne et ne conviennent à aucun style.

Papier / Carton

Ces caractéristiques sont perçues à la fois dans l'arôme et la saveur et sont principalement dues à l'oxydation, qui produit l'aldéhyde (E)-2-nonéanal (anciennement connu sous le nom de trans-2-nonéanal). Selon le style de bière et l'ampleur de l'oxydation, les arômes peuvent être

perçus comme étant ceux de concombres coupés, de papier recyclé, de rouge à lèvres ou de carton humide. Les bières de couleur pâle et de faible densité sont plus susceptibles de développer ces caractéristiques lorsqu'elles sont oxydées, tandis que les bières plus foncées et plus complexes ont tendance à développer les arômes de type sherry (vin de Xérès) décrits ci-dessous. La (E)-2-nonénal a un seuil de goût extrêmement bas d'environ 0,1 ppb et est inappropriée dans tous les styles. La menace d'oxydation dans les bières artisanales conditionnées peut être minimisée en évitant les éclaboussures de bière lors du soutirage et de l'embouteillage, en veillant à ce que un niveau de remplissage adéquat avec moins de 5 cm (2") d'espace libre, en utilisant des bouchons de bouteille qui absorbent l'oxygène et en stockant la bière à des températures fraîches.

Phénolique (Girofle / Épicée)

Ces saveurs et ces arômes sont dus aux phénols, notamment le 4-vinyl guaïacol, qui produit la caractéristique particulière du clou de girofle dans la German Weissbier et dans certains styles de bière belge. Ces phénols sont produits par des souches spéciales de *S. cerevisiae*, à partir du précurseur d'acide aminé, de l'acide férulique, et le niveau peut être augmenté en incorporant un repos d'acide férulique à environ 44°C (111 °F) (17). Certains styles de bière belge comme la Saison présentent parfois des saveurs et des arômes poivrés qui sont également dus à des phénols dérivés de la levure. Les niveaux de ces phénols dans la bière dépendent également de la température de fermentation, les températures élevées favorisant des niveaux plus élevés.

Phénolique (Médicinaux/Levure Sauvage)

Comme indiqué dans la section IV, certaines levures sauvages produisent des saveurs et des arômes phénoliques désagréables décrits comme médicinaux, semblables à ceux du plastique, fumés ou rappelant les bandes adhésives ou le ruban électrique. Leur contrôle est donc généralement une question de bonne hygiène. Les chlorophénols sont des membres particulièrement agressifs de cette famille, avec des saveurs supplémentaires de type javel dérivées de l'eau chlorée ou de résidus d'assainisseur. Les phénols peuvent également être extraits des enveloppes de céréales par trop d'écrasement, de rinçage ou de rinçage avec de l'eau chaude ou alcaline, et ces composés produisent généralement aussi une sensation astringente en bouche. Les caractéristiques de cuir, de couverture de cheval et de basse-cour des styles de *Brettanomyces* tels que le Lambic et l'American Wild Ale sont également dues aux phénols, mais ces arômes sont révélateurs d'une contamination par la levure sauvage lorsqu'ils apparaissent par inadvertance dans d'autres styles.

Vin de Xérès (Sherry)

C'est l'arôme et le goût du sherry sec et il est souvent accompagné de notes de noisette, d'amande ou de fruits secs. La saveur est produite par l'oxydation des mélanoidines, qui sont des composés qui confèrent au malt un caractère riche dans les échantillons frais de certains styles de bière, mais qui se transforment en saveurs sucrées semblables à celles du vin de Xérès lorsqu'ils sont oxydés. L'un des produits les plus courants de cette oxydation est le benzaldéhyde, qui a la saveur et l'arôme des amandes amères, de pâte d'amande, des cerises séchées et des noyaux de cerise. Un caractère de sherry faible à modéré est acceptable et ajoute de la complexité aux Old Ales et aux English Barleywines. Des exemples bien vieillis de Weizenbock et d'Oud Bruin peuvent également présenter des notes de sherry peu prononcées. Des niveaux élevés de ces composés oxydatifs donnent des notes vineuses et légèrement acides qui rappellent le jus de pruneau et indiquent que la bière a passé l'âge de la maturité. Le caractère de sherry n'est pas approprié, à quelque niveau que ce soit, dans les

bières légères.

Solvant

Ce terme décrit un arôme et une saveur piquant semblable à celui de l'acétone, du diluant à peinture ou de la térébenthine et s'accompagne souvent d'une sensation de chaleur et de brûlure en bouche. Il est dû à de fortes concentrations d'acétate d'éthyle et d'autres esters, et éventuellement d'alcools de fusel comme le propanol et le butanol. Les sources possibles sont notamment une sous-levure, une aération insuffisante du moût refroidi avant la fermentation et la fermentation sur les drèches, en particulier à des températures élevées. Certaines souches de levure sont plus susceptibles de produire ces arômes que d'autres, mais il est généralement possible de remédier à ce problème par un contrôle de la température.

De très faibles niveaux de notes de type solvant peuvent ajouter de la complexité et un caractère "alcoolisé" agréable à une bière forte comme le Old Ale, le Barleywine et l'American Strong Ale, mais elles ne doivent jamais être excessivement chaudes ou désagréables. Sinon, elles sont inappropriées et doivent être contrôlées par une meilleure gestion de l'aération et de la fermentation.

Aigre/Acide

C'est l'un des goûts de base, et les deux acides les plus communs responsables de cette saveur dans la bière sont l'acide lactique et l'acide acétique, qui ont tous deux des esters apparentés qui peuvent être perçus dans l'arôme. L'acide lactique est produit par des bactéries à Gram positif telles que *Lactobacillus* et *Pediococcus*, qui sont présentes dans la poussière et la salive. Il a le même caractère aigre que celui du yaourt et du pain au levain. L'acide acétique peut être produit par plusieurs contaminants, dont l'*Acetobacter*, les *Zymomonas* et les levures des familles *Kloeckera* et *Brettanomyces*. C'est le composant aigre du vinaigre, qui doit contenir au moins 4 % d'acide acétique, et devrait être une saveur familière aux juges en raison de son utilisation dans de nombreuses marinades, condiments et produits alimentaires marinés.

Des niveaux élevés de saveurs aigres et acides indiquent généralement un problème d'hygiène, mais ils constituent une partie importante du profil des Sour Ales européennes (Berliner Weiss, Flanders Red Ale, Oud Bruin et Lambic) et du Gose. Une légère acidité (lactique) est acceptable, mais pas obligatoire, dans la bière belge Witbier et Saison. Notez que certains exemples de Weissbier ont des notes d'agrumes légères dérivées du malt de blé qui peuvent être perçues comme étant légèrement acides, mais toute aigreur appréciable dans ce style est inappropriée. Certaines bières foncées comme l'Imperial Stout et la Baltic Porter peuvent avoir un caractère légèrement âcre (piquant ou vif) provenant des malts torréfiés, mais cela est différent des saveurs aigres dues à l'acide lactique ou acétique, qui sont indésirables dans ces styles.

Sulfureux

La caractéristique de soufre la plus courante observée dans la bière est due au dioxyde de soufre, qui est un sous-produit naturel de la fermentation qui est généralement éliminé par une fermentation vigoureuse ou dissipé lors du conditionnement à froid. À des niveaux élevés, il rappelle l'arôme d'une allumette frappée, mais à des niveaux plus faibles, il donne une note de fond fugace de soufre qui convient aux lagers légères allemandes et à la Kölsch. Ce caractère sulfureux est également approprié et peut être plus persistant dans le Kellerbier et l'Australian Sparkling Ale. Certains styles britanniques (notamment les Bitters et les IPA anglaises) ont parfois un caractère minéral ou sulfuré, mais dans ce cas, il est dérivé des sulfates présents

dans l'eau plutôt que de la levure. Les arômes de soufre sont plus courants dans les vins et les cidres en raison de l'utilisation courante de méta-bisulfite de potassium ou de sodium comme conservateur et antioxydant; ils sont cependant rares dans les bières commerciales américaines car les additifs au sulfite sont légalement limités (<10 ppm sans étiquetage).

Un autre composé sulfuré parfois rencontré dans la bière est le sulfure d'hydrogène qui, à des niveaux faibles à modérés, a un arôme d'œufs pourris. Il est produit au début de la fermentation - en particulier par les souches de levure de lager - mais, comme le dioxyde de soufre, il est généralement éliminé par lavage au dioxyde de carbone. À très faible dose, elle donne un caractère "frais" recherché à de nombreuses lagers allemandes. À des niveaux plus élevés, le caractère d'œuf pourri est plus perceptible et désagréable et doit être traité en changeant les souches de levure, en veillant à ce qu'il y ait un apport suffisant de FAN pendant la fermentation primaire et/ou en retardant le conditionnement à froid pendant une période plus longue. La contamination bactérienne par *Zymomonas* peut produire des niveaux très élevés de sulfure d'hydrogène qui rappellent les eaux usées et les eaux d'égout brutes (ce composé est le principal composant des gaz d'égout).

Sucré

Les saveurs sucrées sont dues à la présence de sucres résiduels non fermentés dans la bière. Des niveaux élevés de sucres résiduels peuvent résulter de souches de levures floculantes ou peu atténuantes (comme dans les Scottish Ales). Des taux anormalement élevés peuvent être la conséquence d'une mauvaise santé de la levure liée à de faibles niveaux de FAN ou de faibles niveaux d'oxygène dissous avant la semence. Ces deux facteurs peuvent conduire à une fermentation "bloquée", qui laisse la bière avec une densité finale élevée et un goût de moût sucré. Les moûts à densité élevée, la teneur élevée en dextrine et l'ajout de lactose (Sweet Stouts) jouent également un rôle dans la détermination de la douceur de la bière finie. D'autres composants de la bière qui peuvent augmenter la douceur perçue comprennent l'éthanol (jusqu'à environ 5 % d'ABV) et le niveau de chlorure dans l'eau.

Le niveau de sucrosité peut être contrôlé en ajustant la densité initiale, la température du moût, les quantités de malts caramélisés, les quantités d'adjuvants non fermentescibles ou complètement fermentescibles, la durée de l'ébullition et l'atténuation de la levure. Le niveau approprié de sucrosité résiduelle sera spécifique au style et dépendra de l'équilibre du maltage et du niveau de sécheresse souhaité dans la finition. Un degré élevé de sucrosité résiduelle est souhaitable dans les bières fortes comme la Wee Heavy, l'English Barleywine et l'Eisbock, mais inapproprié dans les styles secs comme l'American Lager, la Berliner Weiss, la Gueuze et la Saison.

La Levure

Le caractère levuré n'est pas le même que le caractère de fermentation, qui comprend les arômes d'ester, de phénol et d'alcool décrits ailleurs dans cette section. Le caractère de levure décrit plutôt les notes de pâte à pain de la levure fraîche ou les notes charnues/broyées de la levure autolysée. Dans le premier cas, il peut y avoir suffisamment de levure en suspension pour produire un léger lustre ou un voile dans l'apparence, et des niveaux élevés de levure en suspension peuvent également contribuer à l'amertume (la "morsure" de la levure) et à la sensation en bouche (une sensation poudreuse). Le caractère frais de la levure est approprié dans les lagers allemandes non filtrées, l'Australian Sparkling Ale, le Gose et certaines bières belges. Le caractère de levure est inapproprié dans la plupart des autres styles de bière, en particulier dans les lagers (sauf si elles sont désignées comme non filtrées) et les British

Bitters, dans lesquelles des collages sont utilisés pour clarifier les versions conditionnées en fût. Le caractère levuré peut être contrôlé en utilisant des souches de levure plus floculantes et en conditionnant la bière à froid pour faciliter la sédimentation de la levure une fois la fermentation terminée.

L'autolyse est le processus par lequel les cellules de levure s'autodétruisent en l'absence d'autres nutriments. Elle se produit dans les bières qui sont restées trop longtemps sur la levure après la fin de la fermentation, ou parfois dans les bières conditionnées en bouteille qui ont été vieilles dans un environnement chaud. L'autolyse donne des arômes et des saveurs de Vegemite, de bouillon de bœuf ou, dans des cas extrêmes, de caoutchouc brûlé (mercaptan).

Ces arômes ne sont généralement pas désirables dans la bière, bien que de faibles niveaux soient souvent considérés comme positifs dans les Champagnes millésimés, où leurs notes grillées sont un élément clé du caractère "sur lie" (sur sédiment).