

L'élaboration du Café

- La torréfaction.
- La caféine.
- Le décaféiné.
- Les propriétés du café.

1° La torréfaction :

Les mutations du café pendant la torréfaction : Sous l'effet de la chaleur, les sucres et l'eau vont donner des caramels. A la dixième minute, alors qu'il n'y aura plus d'eau, les sucres et les acides vont développer les arômes, d'abord au nombre de trois, puis jusqu'à un millier. Ce sont les réactions de Maillard, du nom du chimiste qui a étudié ce phénomène complexe.

■ La torréfaction traditionnelle :

Elle s'effectue dans des torréfacteurs au gaz. Des brûleurs chauffent l'enceinte, à 220 °C. Via une trémie, le café vert est envoyé vers cette enceinte. L'arrivée de cette masse de matière froide fait chuter la température à 120°. Elle remontera à 220° en 20 minutes. Le contrôle de la torréfaction est automatique pendant les 17 premières minutes. Puis l'homme intervient en faisant appel à la vision, l'odorat et l'ouïe. Pour cela, il dispose notamment d'une sonde avec laquelle il peut retirer quelques grains. Quand le café est prêt, il tombe dans un bac de refroidissement. La fumée bleue qui l'accompagne correspond à la présence d'anhydride carbonique, un gaz porteur d'arômes. Le café une fois torréfié aura perdu 20 % de son poids mais gagné 60 % de volume supplémentaire. Il existe une seconde méthode de refroidissement, à l'eau. Cette méthode n'a rien de frauduleux, car la Loi autorise une humidité de 5 % pour le café torréfié mais elle présente des inconvénients : l'eau oxyde le café, bloque les arômes et joue un rôle dans le poids du paquet vendu.

■ **La torréfaction rapide en 10 minutes :** Le café est placé dans des « tours » où un air à une température très élevée (360°) est pulsé puissamment par des turbines de 60 HP. Il est torréfié en 10 minutes, ce qui signifie qu'on a arrêté la cuisson au moment précis où doivent se produire les réactions de Maillard. On obtient ainsi un café qui a, certes changé de pigmentation, mais perdu son acidité, gagné de l'amertume et développé à peine 30 % de ses arômes. De plus, ce café est à une telle température qu'il ne peut être refroidi qu'à l'eau.

La torréfaction « flash » en 90 secondes : Le café est torréfié à très haute température par un bombardement d'ondes. A cette température et à cette vitesse, les réactions de Maillard ne peuvent se produire. Le café est simplement carbonisé sur sa surface et cru à l'intérieur. Il est également refroidi à l'eau. C'est, de loin, la méthode la plus économique - les grands torréfacteurs mondiaux l'utilisent - mais aussi la plus mauvaise.



Une question de minutage

- Disparition des acides = Perte d'acidité
Disparition des sucres = Gain d'amertume
- Disparition de l'eau et des acides = Perte de poids : -20%
Dégazage d'anhydride carbonique = gain de volume : + 60%

Processus de caramélisation du grain

0 **ACIDE** 5 10 15 **20 AMER** 25 **NOIR** 28

Réactions de Stücker Changement de pigmentation : le café qui était vert devient brun foncé

Réactions de Maillard

de 0 à 10' sucres et eau donnent des caramels | de 10 à 20' sucres et acides développent les arômes



La torréfaction blonde se pratique en Finlande et dans les pays nordiques. Elle produit un café léger, acide, pas amer. La torréfaction « froc de moine », en Allemagne et aux Etats-Unis, le café est léger, un peu moins acide, à peine un peu plus amer. La torréfaction continentale, en France et en Italie du nord, est à mi-chemin de l'acidité et de l'amertume. Enfin la torréfaction napolitaine ou espagnole, produit un café qui n'est plus du tout acide mais très amer.



Torréfaction Blonde



Torréfaction froc de Moine



Torréfaction classique



Torréfaction Napolitaine

2° La caféiné :

Le café contient plusieurs centaines de substances mais c'est surtout la caféine qui lui confère ses effets. De nombreuses études à travers le monde ont démontré les effets bénéfiques de la caféine à différents niveaux, dont nous vous proposons quelques exemples ci-après. La caféine, molécule appartenant au groupe des alcaloïdes, est une substance chimique contenue naturellement dans le café dans des proportions variables (en moyenne de 0,5 à 4%). Découverte et isolée par Runge en 1819, on la trouve également dans de nombreux autres végétaux comme le thé, le maté ou le cola. En ce qui concerne le café, la teneur en caféine d'un arabica varie en moyenne de 0,5 à 1,5 % tandis que le robusta en contient généralement de 1,5 à 4 %. La caféine est un stimulant et un excitant naturel, parfois indiqué dans certains traitements thérapeutiques au vu de ses nombreuses propriétés. La caféine est inodore et sans saveur, sinon très légèrement amer (elle participe pour 10% à la saveur amère du café torréfié). Peu soluble dans l'eau, son extraction dépend de la finesse de la mouture utilisée, de la température de l'eau et du temps d'infusion. Préférez donc le soir un Arabica (peu chargé en caféine) très serré et très court, façon espresso, plutôt qu'un café long. Après ingestion la caféine est rapidement absorbée, à raison de 20% par l'estomac et de 80% par l'intestin. La demi-vie de la caféine varie selon les sujets entre 4 et 6 heures.

3° Le décaféiné :

La caféine a été découverte et isolée par Runge en 1819. La durée de la caféine (temps séparant l'ingestion de l'élimination du produit) est de 8 heures avec un pic à 5 heures. Cela explique qu'un café absorbé à 17 heures peut être cause d'un endormissement difficile, alors qu'un café dégusté juste avant de se coucher ne posera aucun problème. La caféine est le seul élément soluble du café. Plus on injectera d'eau sur du café et plus longtemps on le fera, plus on extraira de caféine. Autrement dit, et cela peut sembler un paradoxe : un café court contient peu de caféine alors qu'un café long en aura beaucoup plus. Pour avoir droit à l'appellation « Décaféiné » un café ne doit pas contenir plus de 0,01 % de caféine. La décaféinisation s'effectue sur le café vert.

□ Il existe trois méthodes de traitement :

- La méthode traditionnelle, à base de solvants (chlorure de Méthylène ou de trichloréthylène)
- Le procédé de Zosel à base de gaz carbonique ou propane.
- La décaféinisation à l'eau qui reste évidemment la méthode la plus naturelle mais également la plus chère. En Europe, deux usines seulement décaféinisent le café.



4° Les Propriétés du café :

4°1° Les propriétés stimulantes :

Le café contient de la caféine, alcaloïde ayant, entre autres, des propriétés stimulantes. Pour cette raison, il est surtout consommé le matin ou pendant les heures de travail, et, parfois, tard dans la nuit, par ceux qui veulent rester éveillés et concentrés. Le café décaféiné, ou « déca », dont l'essentiel de la caféine a été retiré, permet de profiter du goût du café sans la stimulation. Il existe aussi des tisanes dont le goût s'approche du café, mais qui ne contiennent pas de caféine. Lors de la préparation d'un café, plus la durée de contact avec l'eau est grande et plus le taux d'extraction de la caféine est important. Donc, contrairement à une idée préconçue, un espresso allongé sera plus excitant qu'un café serré, car la durée de contact eau/café est plus importante. De plus, plus la

surface de contact entre le café et l'eau est augmentée, par exemple en moulant le café plus fin, plus le café obtenu aura un taux de caféine élevé. L'arabica, plus onéreux que le robusta, contient plus de saveur et moins de caféine. C'est pour cette raison que l'on trouve souvent des mélanges d'arabica et de robusta.

4°2° Propriétés gustatives :

Comme pour d'autres produits, tels que le vin, l'arôme joue un rôle prépondérant dans le plaisir qu'on éprouve à boire une tasse de café. Cet arôme est perçu par la muqueuse nasale soit directement, par le nez, soit rétronasale par le pharynx lorsque les composés volatils remontent vers la muqueuse olfactive. On dénombre au moins 1 000 composés chimiques dans le café. Leur proportion et leur nature déterminent la spécificité du café en question. À titre d'exemple, et pour citer quelques composés majoritaires, on trouve : la vanilline, le gäiacol et le 4-éthylgäiacol (phénoliques et épicés), la 2,3-butadione (arôme de beurre), la 2-méthoxy-3-isobutylpyrazine (terreux), le méthional (pomme de terre et sucré) et enfin le 2-furfurylthiol (arôme, simplement, de café). D'autres composés procurent des sensations de noisette, noix, caramel et, de façon plus surprenante, de champignon, viande, etc. La plupart de ces composés se dégradent à l'air et à la lumière, ce qui explique le conseil usuel de conserver le café moulu dans un récipient hermétique sous vide, à l'abri de la chaleur et de la lumière. Conserver le café sous forme de grains et le moulin au dernier moment minimise la surface de contact avec l'air, et donc la probabilité de dégradation des arômes.

4°3° Propriétés thérapeutiques :

Il est intéressant de noter que dans l'histoire du café à travers le monde, la consommation de ce breuvage a toujours débuté en tant que médicament, avant d'être appréhendée en tant qu'aliment. En 1592, on trouvait en Europe du café chez quelques apothicaires, en quantités minimes et sous le nom de caova et les médecins ont alors commencé à le prescrire.

■ La caféine pour combattre la migraine : La caféine est une substance anti-migraineuse, elle prévient les migraines, diminue l'intensité des crises et potentialise l'effet analgésique de l'aspirine. Au stade des signes annonciateurs de la migraine, prendre un café aide à resserrer les vaisseaux sanguins cérébraux qui sont dilatés en cas de crise. La caféine a en effet une action vasoconstrictrice sur la circulation cérébrale.

■ La caféine allonge la durée de vigilance, retarde l'apparition de la sensation de fatigue, notamment lors des tâches intellectuelles ou répétitives. On la retrouve ainsi dans la composition de psychostimulants.

- Elle stimule les capacités intellectuelles, augmente la concentration et favorise la mémorisation en intervenant sur le système nerveux au niveau des récepteurs de l'adénosine.

- Elle diminue la sensation de sommeil et augmente la vigilance.

- Elle permet de synchroniser les rythmes veille / sommeil. Des expériences ont montré que la caféine améliore la récupération après un décalage horaire.

■ Café et digestion : Le café facilite la digestion en activant les contractions de l'intestin et de la vésicule biliaire. En le consommant à la fin du repas, il est un digestif très appréciable. Le café apporte un certain nombre de vitamines et de minéraux importants (potassium, magnésium phosphore, vitamines B5 et B6) pour l'organisme et, à moins d'y ajouter du sucre ou du lait, une tasse contient très peu de calories et stimule la sécrétion du suc pancréatique et le transit intestinal.

■ Le café pour lutter contre le diabète : Des études montrent un impact de la consommation de café dans la lutte contre le diabète, notamment le diabète sucré de type 2, maladie liée au surpoids et à la sédentarité, qui ne cesse de gagner du terrain dans nos sociétés modernes. Le lien entre consommation de café et prévention du diabète a fait l'objet de nombreuses études. Une étude publiée en 2004 par le Journal International de Médecine, montre par exemple que le café diminue le risque de diabète chez les personnes âgées de 39 à 65 ans. Une consommation de 2 à 6 tasses de café par jour montrent un effet protecteur tant chez les hommes que chez les femmes. Néanmoins à ce jour les mécanismes liés à cet effet bénéfique du café sur la prévention du diabète n'ont pas été clairement mis à jour. L'effet de la caféine est avancé, tout comme celui d'autres composants du café (potassium, magnésium ou acide chlorogénique). (Données tirées de "Santé et Café News").

■ Le café: source d'antioxydant : Le café, comme un grand nombre de denrées alimentaires (tomate, thé vert, brocoli, olives, graine de soja...) contient des antioxydants. Une étude américaine a même mis en avant, selon une étude publiée à l'occasion du congrès annuel de la Société Américaine de Chimie (ACS) en 2005, que le café pourrait être la première source d'antioxydants.

- Les oxydants sont des composants actifs de l'oxygène à l'origine de dégâts oxydatifs que subissent les molécules biologiques et peuvent être à l'origine de diverses maladies (cancers ou problèmes cardiovasculaires).

- Les antioxydants sont quant à elles des molécules capables de neutraliser des radicaux libres ayant ainsi un rôle de défense au sein de la membrane ou de la cellule.

Le café contient des polyphénols, dont l'acide chlorogénique, qui est un puissant antioxydant naturel, permettant le retardement dans la fixation des plaques d'athéromes sur les artères et retardant ainsi l'apparition des maladies cardio-vasculaires. Le café représente la source principale de cet acide chlorogénique dans l'alimentation. Une consommation quotidienne de café apporte de 0,5 à 1 g de cet acide, tandis qu'elle est inférieure à 100 mg chez les non-consommateurs de café.

■ La caféine, alliée des personnes âgées : Les personnes âgées perdant peu à peu la sensation de soif, le café est tout d'abord un allié précieux dans la lutte contre la déshydratation. Pris en petites quantités régulières et sauf contre-indication liée à l'état de la personne, le café du petit-déjeuner (qui, s'il est additionné de lait, apportera également du calcium et des protéines) et le café pris après le repas du midi (qui aidera à soutenir la concentration durant la digestion), sont donc tout à fait conseillés. Une étude menée au Danemark s'est par ailleurs intéressée aux effets de la caféine sur les performances des personnes âgées, et non plus, comme les précédentes, sur celles de sujets jeunes, dont on sait que 4 tasses de café (6mg/kg de caféine) permettent de les augmenter. Il semble établi que les sujets étudiés, âgés de plus de 70 ans, en bonne santé et actifs, ont augmenté leur endurance avec une consommation de caféine équivalant à quatre tasses de café. De même une étude anglaise menée sur une soixantaine de volontaires, a établi que la caféine entraînait une amélioration des performances psychomotrices, suscitait une humeur positive et améliorait la vigilance des sujets.

■ Le café et les maladies de Parkinson et de Huntington : Lors de deux congrès organisés en 2006 sur le thème café et santé à Ferrare (Italie) et Montpellier, des études ont mis en évidence les effets protecteurs du café contre les maladies de Parkinson et de Huntington, ainsi que les diabètes de type 2 et les cancers. La caféine se révèle un antagoniste efficace dans le cas de la maladie de Parkinson. Des observations analogues à divers stades de la maladie ont été faites dans le cas de la maladie de Huntington, ce qui ouvre des perspectives de développement de nouvelles thérapeutiques.

■ Mauvaise humeur : On a pu démontrer également que des doses comprises entre 60 et 300 mg, soit l'équivalent de ¾ de tasse à 4 tasses de café, avaient un rôle bénéfique sur l'humeur des individus: plus de tonicité et de sociabilité.

■ Café et Beauté : On retrouve également la caféine dans de nombreux produits de beauté, tels que les crèmes amincissantes, les gommages pour le corps et dans la composition de compléments vitaminiques. Au Japon encore, où la consommation de café, notamment de grands crus, ne cesse de croître, on lui reconnaît des vertus pour la peau et les japonais prennent ainsi des bains dans de la poudre de café.

Le café présente donc de multiples vertus. Il est cependant à consommer avec modération car les excès peuvent avoir des effets négatifs sur l'organisme. Pour la femme enceinte par exemple, le café ne modifie pas les conditions physiologiques de la grossesse. Il ne constitue pas non plus un danger pour l'enfant nourri au sein. Il est cependant recommandé aux femmes enceintes de limiter leur consommation de café à deux tasses par jour, le fœtus éliminant la caféine très lentement. Le café est déconseillé en cas de maladie cardiaque ou gastrique. Les effets de la caféine peuvent être également modifiés en raison de facteurs génétiques, de la prise de certains médicaments, de l'âge ou de certaines maladies hépatiques. Une consommation «normale», pour allier plaisir et bienfaits de ce breuvage, n'excédera pas cinq tasses par jour.