

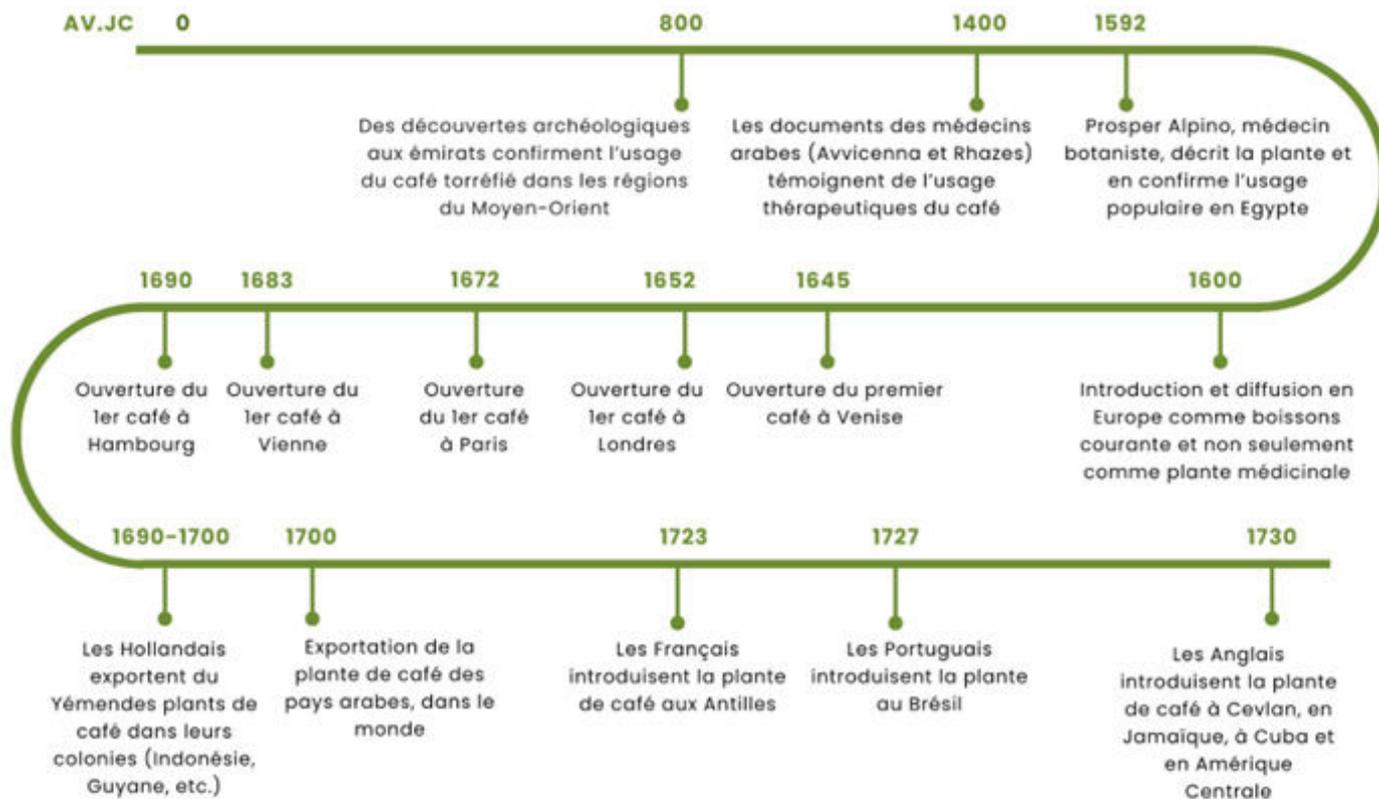


# MANUEL BARISTA



## Chapitre 1 : l'Histoire du café

De nombreuses légendes expliquent l'origine de la boisson connue sous le nom de café. Nous nous limiterons aux faits historiques et chronologiques les plus importants.



**LE CAFÉ EST LE DEUXIÈME PRODUIT LE PLUS EXPORTÉ, APRÈS LE PÉTROLE. IL EST LA BASE DE L'ECONOMIE DE CERTAINS PAYS EXPORTATEURS, SOYONS ÉQUITABLES.**



## 1a. La diffusion du café



Le café, originaire d'Éthiopie, a été diffusé dès le XVe siècle au Yémen, avant de se répandre dans le monde arabe puis en Europe via l'Empire ottoman. Les Hollandais jouent un rôle clé au XVIIe siècle : ils réussissent à obtenir des plants fertiles malgré les interdictions ottomanes et les cultivent avec succès sur l'île de Java (Indonésie). C'est la première grande culture de café hors du monde arabe.

Introduit en France au XVIIe siècle, il y devient une boisson prisée, diffusée ensuite dans les colonies comme la Martinique et la Réunion. Grâce aux puissances coloniales (France, Pays-Bas, Portugal...), le café s'implante en Amérique latine, en Afrique et en Asie. Cette migration botanique mondiale a façonné les grandes zones productrices actuelles.

La France a joué un rôle central dans la mondialisation du café en exportant des plants depuis le Jardin des Plantes de Paris vers ses colonies. Ces introductions ont permis l'essor de grandes plantations, notamment aux Antilles et dans l'océan Indien, influençant durablement la production mondiale.

Grâce aux puissances coloniales (France, Pays-Bas, Portugal...), le café s'implante en Amérique latine, en Afrique et en Asie. Cette migration botanique mondiale a façonné les grandes zones productrices actuelles.

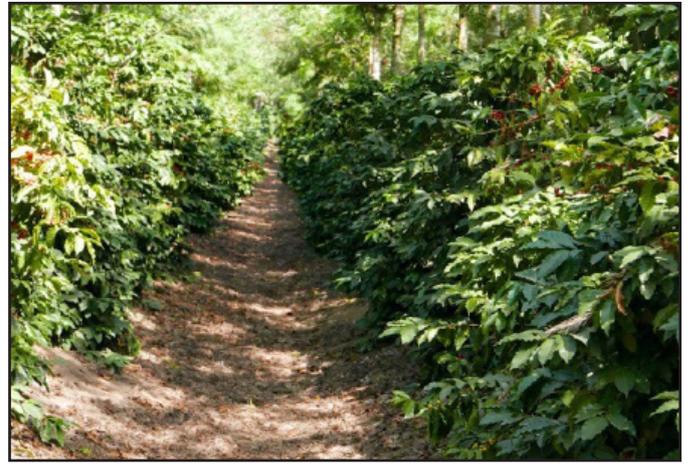


## Chapitre 2 : qu'est-ce que le café ?

La France a joué un rôle central dans la mondialisation du café en exportant des plants depuis le Jardin des Plantes de Paris vers ses colonies. Ces introductions ont permis l'essor de grandes plantations, notamment aux Antilles et dans l'océan Indien, influençant durablement la production mondiale.

### 2a. Le caféier

Le caféier est un petit arbre au feuillage persistant qui peut atteindre jusqu'à 10-12 mètres de haut pour les Robusta et 5-6 mètres de haut pour les Arabica. Dans les plantations, il mesure entre 2 et 3 mètres. Il pousse dans environ 70 pays possédant des altitudes et des climats adaptés dans la zone Tropico-équatoriale. En général le caféier apprécie l'ombre d'arbres plus grands. Les feuilles persistantes, d'un vert brillant, de forme elliptiques ont un pétiole court.



Les branches primaires poussent horizontalement en s'opposant les unes aux autres le long du tronc de l'arbuste. Ce sont elles qui portent les fleurs et les fruits. Si elles se cassent, elles ne se renouvellent pas, à l'inverse des branches secondaires. Les fleurs blanches ressemblent à celle du jasmin dont elle a la suave odeur. Elles sont groupées en glomérules de 3 à 7 à la naissance des feuilles.



Ces fleurs laissent place à des fruits, des drupes. Les cerises mûrissent sur la branche, acquièrent une couleur plus foncée (de couleur rouge vif ou violette à maturité dont la pulpe est sucrée) jusqu'à leur récolte (voir chapitre RECOLTE). Les fleurs et les cerises sont sensibles aux vents forts, au soleil, et au gel. Il faut attendre 6 à 9 mois pour que le fruit arrive à maturité.



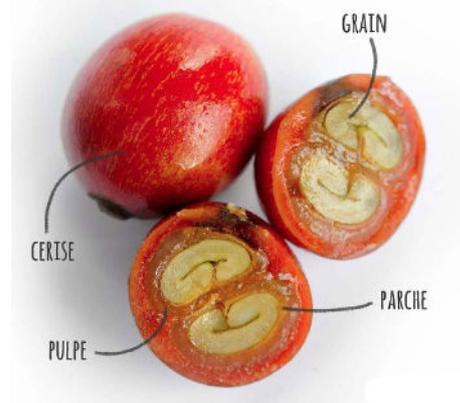
Un caféier ARABICA produit entre 1,5 et 2,5 kg de cerises par an selon les variétés, ce qui représente environ entre 260 et 475 grammes de café vert soit entre 200 et 365 grammes de café torréfiés. Pour obtenir 1 kilos de café vert il faut en général 5 à 6 kilos de cerises. Finalement un seul caféier produit très peu de café.

## 2b. Le cycle de vie d'un caféier



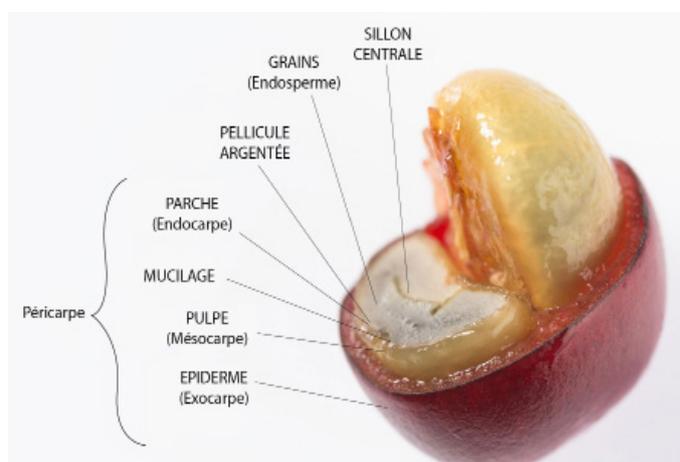
## 2c. La graine de café

Les cerises à café contiennent deux fèves qui après traitement (voir chapitre traitement) deviennent deux grains de café. La graine ou fève, est normalement divisée en deux parties mais il est toutefois possible de trouver une graine unique qui se développe librement à l'intérieur de la drupe. Cette fève spécifique ovale est appelée caracoli ou peaberry.



## 2d. Anatomie de la graine de café

La cerise renferme deux graines ovales, aplaties sur une face et séparées par un sillon. Chaque graine est protégée par une membrane, la parche. La parche est une couche dure qui enveloppe le grain dans la cerise de café. Son rôle est de protéger la fève. Le mucilage est la partie visqueuse et sucrée de la pulpe, qui est attaché à la parche.



## Chapitre 3 : les espèces et variétés botaniques

Lorsqu'on se réfère à la botanique, au niveau du classement du monde végétal, l'espèce est le rang auquel les plantes sont, le plus souvent, connues. Ce rang est important car il caractérise un groupe de plantes qui ne peuvent se reproduire qu'entre elles. La variété est un rang inférieur à l'espèce. Une espèce se divise en plusieurs variétés, un peu comme la vigne se répartit en différents cépages qui, en fonction des terroirs, offriront des caractéristiques aromatiques spécifiques. Le café est un arbre « semper virens » : du latin semper, « toujours », et virens, « verdoyant ». Il appartient à la **famille des Rubiaceae** ainsi qu'au **genre, Coffea**.

### 3a. Les espèces

Viennent ensuite les espèces de café : si l'on en comptabilise plus de 100, la majorité d'entre-elles ne sont pas comestibles. Les deux espèces de caféiers les plus connues sont donc celles dont nos palais peuvent profiter : le *Coffea Arabica* (Arabica) et le *Coffea Canephora* (Robusta) qui sont les principales espèces cultivées à des fins commerciales.

Il existe plusieurs autres espèces, moins connues et moins cultivées, elle sont soit destinées à la consommation locale, soit utilisées pour des études génétiques afin par exemple d'accroître la résistance des plants de cafés aux maladies. ( racemosa, Liberica, excelsa, stenophylla...)

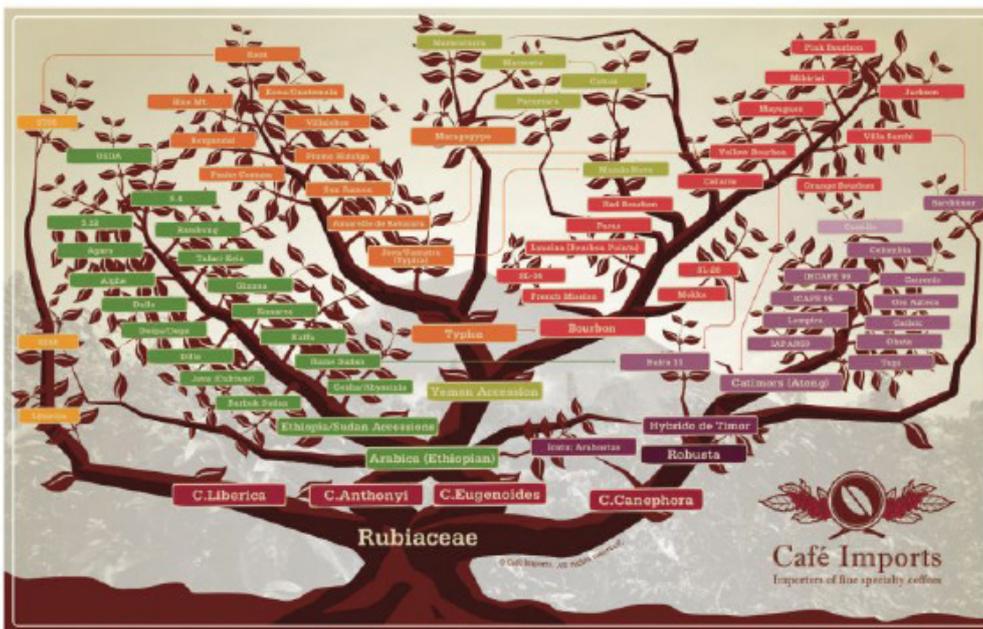
Arabica



Robusta



### 3b. Les variétés botaniques



Au fil des siècles de culture de café, différentes variétés se sont développées. Une variété est un sous-groupe présentant des différences (taille de fruits, morphologie de la plante, etc.) par rapport à la variété type, par exemple la variété Typica pour le *Coffea arabica*. Les variétés sont le résultat de mutations ou d'hybridations.



Bon à savoir: comme pour le vin, dès lors que nous parlons de genre, d'espèces ou de variétés, nous parlons de taxonomie qui est « la science des lois et des principes de la classification des organismes vivants ». Pour la taxonomie café, nous avons donc la famille = Rubiacée, le genre = coffea, l'espèce = arabica ou canephora, la variété botanique = bourbon, typica, heirloom.

## 3c. Les caractéristiques des espèces, Arabica vs Robusta

Les deux espèces principales de caféier ont différentes caractéristiques botaniques et chimiques, ceci conditionne l'endroit où leur culture s'implante et donnera lieu à des profils gustatifs très particuliers et surtout très différents entre eux. 99% de la production mondiale de café est issue de ces deux espèces de caféiers dont l'Arabica qui constitue la plus grosse partie du marché mondial avec un rapport d'environ 60% d'Arabica et 40% de Robusta.

## 3d. Les caractéristiques botaniques

	ARABICA	ROBUSTA
<b>Origine des plants</b>	Afrique Orientale	Afrique Occidentale
<b>Paysage</b>	Montagneux	Plateaux
<b>Altitude</b>	De 600 à 2000 m	De 200 à 900 m
<b>Température idéale</b>	15-24°C	24-30°C
<b>Distribution géographique</b>	Amérique Centrale et Méridionale, Afrique Orientale et zone indienne	Afrique Occidentale, zone asiatique et tropicale du Brésil
<b>Reproduction</b>	Autogame (s'auto-reproduit)	Allogame (pollinisation par le vent et les insectes)
<b>Floraison</b>	Après la pluie	Irrégulier
<b>De la fleur au fruit</b>	6 à 9 mois	11 à 12 mois
<b>Nombre de chromosome</b>	44 chromosomes	22 chromosomes
<b>Longueur</b>	8-12 mm	5-8 mm
<b>Forme des grains</b>	Ovale, allongée avec sillon en « S » au centre de la graine 	Ronde avec sillon droit 
<b>Couleur</b>	Vert	Brun
<b>Variété botanique</b>	Typica, Bourbon, Mokka, Mondo novo, Caturra, Catuai, Maragogype	Robusta, Kouilou, Niaouli, Nana



## ◇ **Paysage / Altitude / Température :**

Les caféiers ARABICA sont sensibles au gel et aux climats durs. Les cultures sont ainsi plantées dans des zones peu froides. L'humidité, l'ombre et une température entre 15 et 24 degrés, sont les conditions climatiques idéales pour faire prospérer la plante. Ils poussent au milieu de grands arbres qui leur permettent de se protéger du soleil tout en gardant l'humidité. Les caféiers ROBUSTA aiment les climats chauds, entre 24 et 30 degrés, ils poussent bien avec des températures élevées. Les caféiers arabica poussent en moyenne altitude, entre 600 et 2000 mètres, parce qu'ils craignent la chaleur et ils ne poussent pas non plus au-delà de 2000 mètres parce qu'ils craignent le froid. À noter qu'à cause du réchauffement climatique dans certains pays comme l'Éthiopie, les cultures commencent à dépasser les 2000 mètres d'altitude. Ces hauteurs fournissent aux plantes la température et les précipitations requises pour bien se développer. Les caféiers ROBUSTA n'étant pas si fragiles que les plantes d'arabica, ils poussent idéalement à une altitude nettement plus basse (de 200 à 900 mètres environ) puisque n'ont pas besoin de températures fraîches pour proliférer.

## ◇ **Territoire / Sol :**

L'Arabica pousse sur une terre plutôt riche en acides et en minéraux qui lui donnent ses arômes, la meilleure fertilité du terroir reste le sol volcanique. La fève d'Arabica mûrit doucement (surtout sous ombrage et en altitude), elle a ainsi le temps d'accumuler des goûts très riches. La fève du Robusta quant à elle mûrit assez rapidement, avec bien souvent un sol plus drainant mais moins fertile, ce qui peut en partie expliquer son goût corsé.

## ◇ **Reproduction et Floraison :**

La reproduction sexuée des plantes des caféiers, c'est la fécondation d'une fleur qui deviendra ensuite la cerise du caféier. L'arabica est autogame, c'est-à-dire que la fleur peut s'autoféconder et maintenir ainsi intacte sa génétique. Le Robusta est allogame, la fécondation est le résultat de deux facteurs distincts, les insectes et le vent qui prennent le rôle de pollinisateur, ce qui impacte sa ligne génétique qui sera plus difficile à conserver. La floraison des deux espèces de caféiers intervient après des averses pluvieuses, c'est donc la fréquence des pluies qui déterminera la différence de floraison entre les deux espèces. Pour l'Arabica qui pousse dans des zones humides marquées, la période de floraison est ainsi facile à prévoir contrairement au Robusta qui a une floraison plutôt irrégulière due au climat plus doux et des averses souvent plus instables. La fleur du caféier est très fugace, elle ne vit que 24 à 36 heures. Un caféier peut connaître en moyenne deux floraisons par an mais il peut y avoir jusqu'à huit floraisons toujours sous l'effet de la pluviométrie.

## ◇ **Structure botanique :**

Le temps qui nécessite à la fleur pour se transformer en cerise mûre et rouge foncée, est différent pour chaque espèce. L'Arabica emploie une moyenne de 6 à 9 mois contre 11 à 12 mois pour le Robusta. Les cerises mûrissent directement sur la branche, la maturité des cerises n'est pas simultanée et intervient à un rythme différent d'une à l'autre. Ils existent effectivement plusieurs niveaux de maturité de cerises dans la même branche lorsque les précipitations sont discontinues, ce qui fera apparaître des cerises vertes à côté de cerises rouges.



## 3e. Les caractéristiques chimiques

	ARABICA	ROBUSTA
<b>Caféine</b>	0,9-1,2%	1,6-3,5%
<b>Minéraux</b>	3-4,2%	4-4,5%
<b>Protéines</b>	11-13%	11-13%
<b>Matières grasses</b>	12-18%	9-13%
<b>Sucres</b>	8 %	5 %

### ◇ **Le saviez-vous ?**

La caféine que contiennent les fruits du caféier leur sert essentiellement à se protéger de l'agression des nuisibles. Un vrai insecticide naturel ! Compte tenu des conditions dans lesquelles pousse l'arbuste d'arabica, il ne lui est pas nécessaire d'en produire beaucoup du fait qu'il y a moins d'insectes qu'en plaine. En revanche, le robusta qui croît bien plus bas est soumis à bien plus d'agressions. C'est la raison pour laquelle son taux de caféine est 2 fois supérieur à celui de l'arabica.



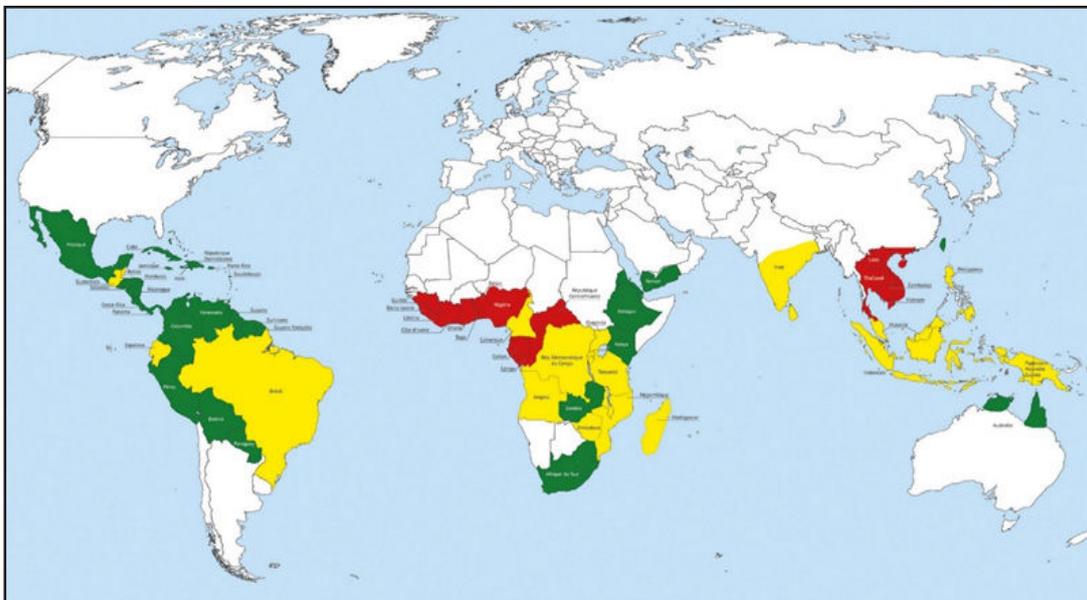
## Chapitre 1 : La culture du café

La culture du café se développe dans certaines zones du globe où les conditions climatiques sont réunies. La cultivation dans la zone Tropico équatoriale présente toutes les conditions idéales de l'habitat naturel de la plante : alternance de climats humides/secs, non sujets au froid/ gel dont les température moyennes s'élèvent entre 15° et 25°C et jamais inférieur à 12°. Les températures idéales pour les deux espèces (Arabica et Robusta).



### 1a. Les pays producteurs

Le café est la deuxième matière première la plus échangée au monde. Seul le pétrole est plus échangé que le café. Les pays producteurs de café ont quelque chose en commun. Ils sont tous situés sous les tropiques. Aussi appelé «ceinture du café», elle s'étend entre les tropiques du Cancer et du Capricorne, près de l'équateur. La ceinture du café traverse quelque 70 pays, dont le climat tropical offre des environnements riches et parfaits pour la culture du café. La production mondiale de café est prévue à la hausse (+ 7,8 millions de sacs de 60 kg) pour la campagne 2022-2023 par rapport à l'année 2020-2021, elle devrait atteindre 175 millions de sacs. A noter que selon les données éditées en 2023, la production mondiale atteint 60% pour l'arabica et 40% pour le robusta..



● Arabica      ● Robusta      ● Arabica et Robusta



## 1b. Les plus grands pays producteurs par espèce

**Arabica** : le Brésil, la Colombie, le Mexique, l'Éthiopie et le Guatemala.

**Robusta** : Le Vietnam, l'Indonésie, l'Ouganda, la Côte d'Ivoire, l'Inde.

Environ 60% de la production mondiale de café est Arabica, environ 40% étant Robusta.



## Chapitre 2 : Arabica et Robusta, des conditions de culture différentes

### ARABICA

Les caféiers ARABICA craignent les climats durs. Ils aiment l'humidité, l'ombre et une température entre 15 et 24 degrés. Ils poussent au milieu de grands arbres qui les protègent du soleil et qui leur gardent de l'humidité.

Les caféiers arabica poussent en moyenne altitude, entre 600 et 2000 mètres, parce qu'ils craignent la chaleur. Ils ne poussent pas non plus au-delà de 2000 mètres parce qu'ils craignent le froid.

La terre sur laquelle pousse l'arabica est riche en acides et en minéraux qui lui donnent ses arômes. Sa fève mûrit doucement. Elle a ainsi le temps d'emmagasiner des goûts très riches.

### CLIMAT



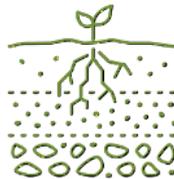
Les caféiers ROBUSTA aiment les climats chauds, entre 24 et 30 degrés. Le plein soleil leur convient particulièrement bien.

### ALTITUDE



Le café robusta est cultivé dans les plaines à une altitude nettement plus basse que l'arabica, entre 0 et 900 mètres d'altitude.

### SOL



Le sol est nettement moins riche que celui où l'Arabica pousse, la fève du Robusta mûrit assez rapidement, ce qui explique son goût corsé.

**A noter que à cause du réchauffement climatique, dans certains pays comme l'Ethiopie, les cultures commencent à dépasser les 2000m d'altitude.**

### 2a. Comment l'altitude influence les saveurs

**1500 – 2000 m :** majeure complexité aromatique, notes florales, fruitées, et épicées.

**1200 – 1500 m :** plus de présence d'arômes, développement de l'acidité.

**1000 – 1200 m :** rondeur et faible acidité.

**800 – 1000 m :** absence d'acidité et faible complexité.



## 2b. Les Specialty coffee ou cafés de spécialité

Si vous êtes fan de cette boisson extraordinaire, vous savez que le mot «café» ne suffit pas à définir **la complexité, le travail et l'expérience** qui se cachent derrière ce produit.

Le café de spécialité apporte la **qualité de la matière première** dans la tasse ainsi que l'expérience et la maîtrise de la gestion de toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement pour garantir un résultat unique. Il n'est cependant pas facile de comprendre pleinement ce que tout cela signifie en buvant une tasse de café de spécialité.

Allons comprendre **ce qu'est le café de spécialité**, comment la chaîne d'approvisionnement est structurée et quelles sont les choses les plus importantes à savoir !

### Qu'est-ce que le café de spécialité : définition et caractéristiques:

La principale institution à laquelle se référer lorsqu'on parle de café de spécialité est la Specialty Coffee Association (SCA), qui établit des normes internationales pour l'évaluation du café. Ces normes concernent principalement l'évaluation de **l'aspect des grains** et des **propriétés du café** à la dégustation, réalisée au travers d'un protocole de dégustation standardisé.

Les évaluations d'aspect sont réalisées sur un échantillon de 350 gr. de café vert, et sont utilisées pour identifier **les défauts primaires** (par exemple, grains noirs, acides ou pourris) **et secondaires** (par exemple, grains cassés ou non mûrs).

L'évaluation des propriétés s'effectue en torréifiant le café, en le moulant et en procédant à une dégustation par cupping, à laquelle une note est attribuée, dite « note de dégustation » :

- 90-100 **Exceptionnel** (Spécialité)
- 85-89.99 **Excellent** (Spécialité)
- 80-84.99 **Très bien** (Spécialité)
- <80,0 **Sous le seuil de spécialité** (non spécialisé)



### Comment on définit un café de spécialité ?

Selon les dispositions du SCA, un café de spécialité est un café qui :

- Il a obtenu un score d'au moins **80 sur 100**
- Il n'a **aucun défaut** primaire
- Il a au plus **5 défauts mineurs**



Puisqu'il n'est pas possible d'inspecter chaque grain de chaque ferme à la récolte, à chaque étape de la transformation, du séchage et de l'expédition, ces normes aident à créer une définition générale du café de spécialité. Cependant, nous aimerions aller plus loin et essayer de mieux expliquer pourquoi cette définition seule n'est peut-être pas suffisante pour décrire réellement ce qu'est le café de spécialité.

Si l'on prend un café de très haute qualité mais que l'on le torréfie mal, peut-on encore l'appeler café de spécialité ? Et si le barista l'extrait mal ?

Il faut cette petite provocation pour expliquer, qu'au-delà des nécessaires technicités qui donnent (à juste titre) des normes de qualité à respecter, le café de spécialité est bien plus. La chaîne d'approvisionnement du café de spécialité est longue et composée de nombreux acteurs différents, chacun jouant un rôle fondamental (voir les métiers du café).

Le café de spécialité arrive dans la tasse après une longue série de passages de relais, du fermier au barista, et l'expérience finale ne dépend pas d'un seul acteur du cycle de production. Le mot clé tout au long du cycle de vie du café de spécialité est le potentiel. Tant que la boucle n'est pas bouclée, lorsque le café est préparé et transformé en boisson, le concept de café de spécialité est « piégé » dans l'univers des possibles, il n'y a que la promesse d'une expérience gustative potentiellement unique.

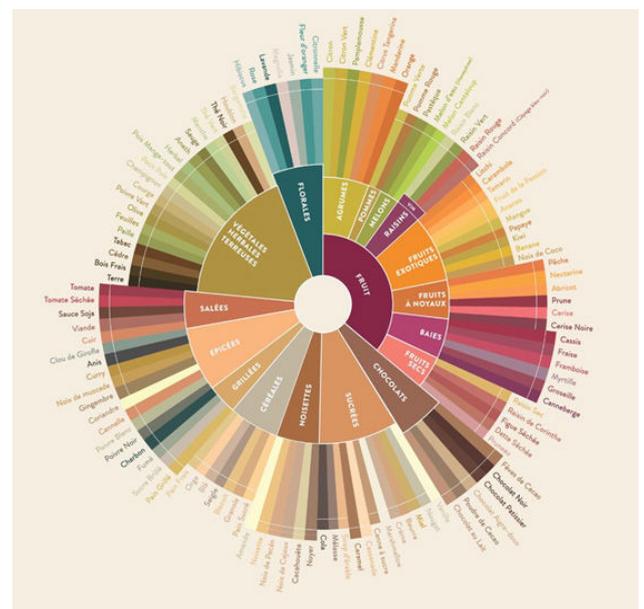
Et ce n'est qu'à ce moment précis que l'on peut savoir si cette promesse a été tenue ou non.

## 2c. La roue des saveurs

Une roue des arômes de café est un outil développé au milieu des années 1990 pour aider les professionnels et les amateurs de café à décrire les goûts et les arômes du café en utilisant un vocabulaire commun.

### Comment ça marche ?

Commencez par le centre de la roue et déplacez-vous graduellement vers l'extérieur. Les tuiles intérieures comportent des descripteurs généraux, tels que fruité, grillé ou noisette. Au fur et à mesure que vous avancez, les catégories se rétrécissent et deviennent plus spécifiques à mesure que vous allez sur les contours. Vous pouvez vous arrêter où vous voulez cependant plus vous vous dirigerez vers les descripteurs à l'extérieur de la roue plus votre analyse sera précise !



credit photo : Mokxa

## 2d. Les métiers ou la filière du café



## Chapitre 3 : les méthodes de récolte du café

### 3a. Le picking

Cette méthode de récolte consiste à passer régulièrement dans la plantation et à **cueillir à la main une à une les cerises mûres**. Cette méthode est parfaite pour avoir une récolte homogène et qualitative. C'est le meilleur système par rapport à la méthode que nous expliquerons plus bas, même s'il est moins utilisé en raison des coûts élevés et des temps plus longs : il est donc généralement réservé aux cafés les plus fins.



### 3b. La récolte en stripping

Cette méthode consiste à **arracher toutes les cerises présentes sur la branche en une seule fois** à la main ou à l'aide d'un petit râteau / peigne. Cette cueillette est hétérogène : outre les impuretés, feuilles, brindilles, on trouve des cerises vertes et noires qui produisent une qualité médiocre.

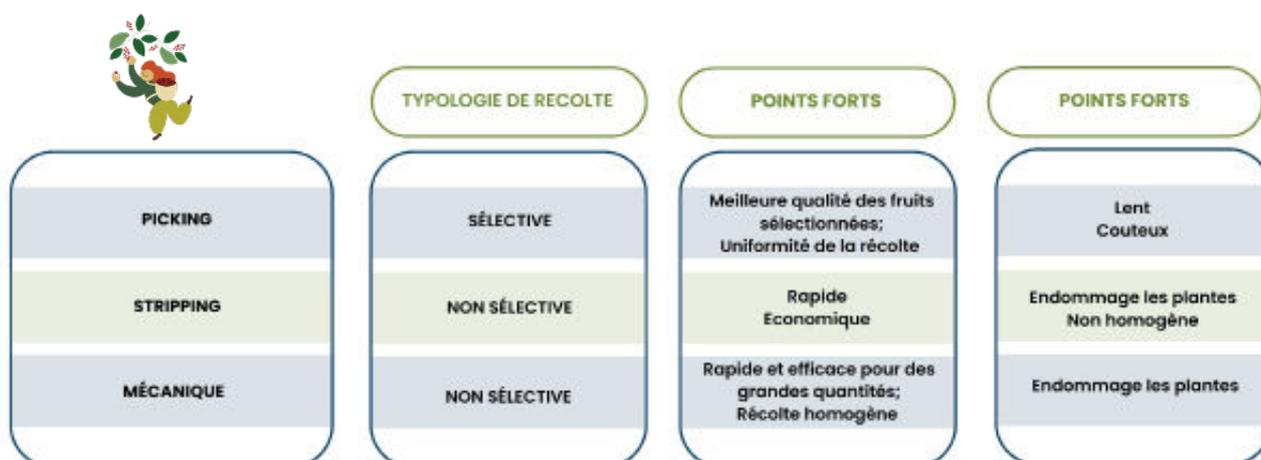


### 3c. La récolte mécanique

Une machine retire les drupes de café. Certaines machines font vibrer le tronc en secouant les baies pour qu'elles tombent au sol. D'autres outils ont à la place des brosses qui détachent le fruit de l'arbre. Les grands producteurs industriels utilisent de grosses machines de récolte pour arracher les fruits des plantes. Ce système n'est pas toujours applicable mais possible uniquement sur des terrains très plats.



### 3d. Tableau des différences



## Le tri des cerises ( Stripping et Mécanique)

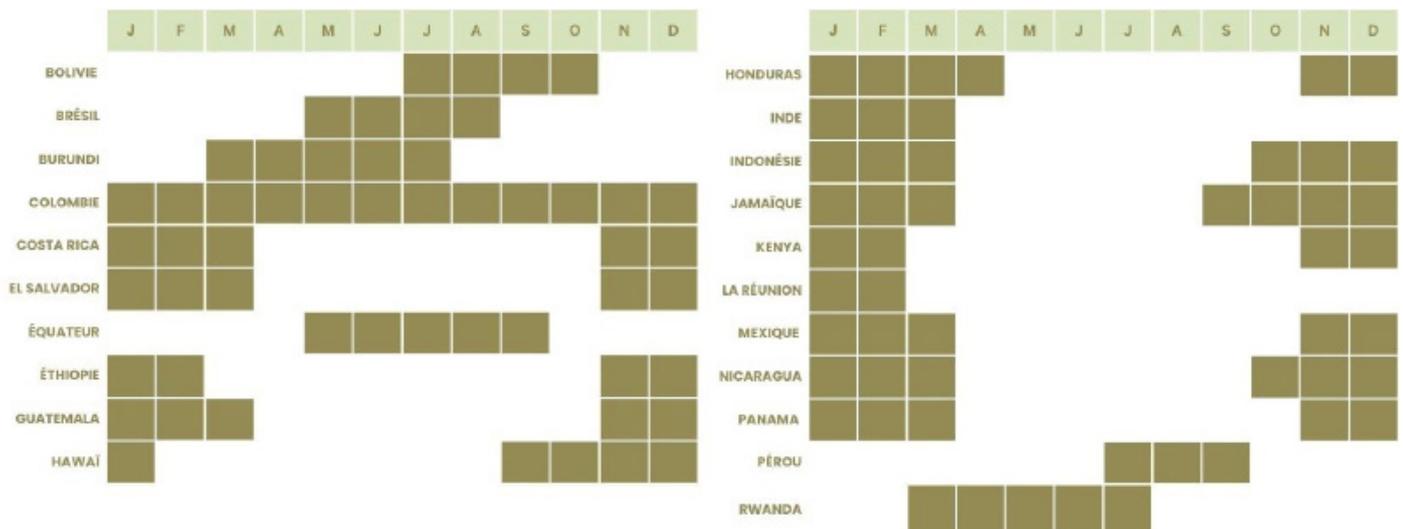
Pour les méthodes non sélectives, un passage supplémentaire est nécessaire pour trier les cerises mûres, des feuilles et des débris.

Séparation hydraulique : la récolte est immergée dans l'eau, tout ce qui flotte (feuille, cerises vertes...) est éliminé et les cerises mûres tombent dans le fond.

Séparation manuelle : les cerises n'ayant pas atteint la couleur de maturité sont retirées à la main.

## 3e. Le calendrier des récoltes

La période de récolte des grains de café dépend surtout de la zone géographique où les exploitations se situent. Selon le pays producteur il y a une à deux récoltes par an. Le but principal est la fraîcheur du café. C'est grâce à cette fraîcheur que les qualités gustatives seront optimales, la fraîcheur perdue pendant plusieurs mois. Après une récolte il faut compter en moyenne 4 mois pour réceptionner les sacs de café vert.



## Chapitre 4 : les traitements , ou « process », post-récolte du café

Une fois que la récolte a été effectuée, il faut séparer le grain du fruit et en réduire la teneur en eau à un taux compatible avec le stockage. Le séchage est un processus permettant une fermentation contrôlée à l'air ou à l'eau dans le but de ramollir la parche et extraire plus facilement la fève. Sachez que chaque méthode choisie l'est pour des raisons précises, mais avec un seul objectif en tête : vous apporter la plus belle expression des saveurs naturelles, de la ferme à votre tasse.

### 4a. Voie sèche ou café naturel

La première méthode que nous allons analyser est la méthode naturelle. C'est le plus ancien procédé de fabrication du café : il est né en Ethiopie après la découverte du café. Il est utilisé depuis au moins neuf siècles et est encore utilisé aujourd'hui. Les cerises doivent être récoltées au parfait niveau de maturité, l'humidité initiale de la cerise est généralement comprise entre 60 et 65%, tandis que la finale doit atteindre environ 12% pour éviter la formation de moisissures. Les cerises sont étalées sur un sol en béton ou sur des lits africains surélevés et elles sont régulièrement retournées. Pendant la phase de séchage/fermentation qui dure environ 25-30 jours, la ventilation et la manipulation des drupes, doivent être constantes pour éviter une fermentation excessive dans la pulpe. Cette méthode s'est en effet développée dans les pays où les pluies et les ressources en eau sont rares. Par conséquent c'est aussi le procédé de fabrication ayant le moins d'impact environnemental.

**Résultat en tasse :** le café aura du corps et des arômes intenses de fruits.



## 4b. Voie humide ou cafés lavés

Cette méthode est utilisée dans des régions où la méthode naturelle est impraticable à cause des forts taux d'humidité et des précipitations. Contrairement à la méthode naturelle est surtout l'apanage des régions aux climats particulièrement arides, la méthode lavée utilise de l'eau dans tout le processus de fabrication. Immédiatement après la récolte, les cerises mûres sont placées dans des récipients spéciaux remplis d'eau pour un premier lavage et un premier tri (1). Sous l'effet du flottement les cerises non mûres ou présentant des défauts particuliers, sont rejetées à la surface. Une fois les drupes mûres et saines sélectionnées, celles-ci sont dépulpées mécaniquement (2). On leur ôte la peau et une partie de la pulpe mais elles sont encore recouvertes d'une couche de mucilage et de parchemin. À ce stade, c'est la phase plus délicate de toutes : la fermentation dans l'eau (3). Les grains sont immergés dans des bains pour activer la fermentation du mucilage à une température de 40° maximum pendant une période de 12 à 24 heures, elles sont régulièrement remuées afin que la fermentation soit homogène. Les grains encore recouverts d'une légère couche de mucilage sont à nouveau lavés pour éliminer les derniers résidus de mucilage et procéder à un second tri par flottement (4). La dernière phase du processus consiste en le séchage des grains au soleil (5) ou dans des grands tambours à air jusqu'à l'obtention du taux d'humidité qui doit être d'environ 11-12%.

Résultat en tasse : acidité agréable mais plus prononcée que les cafés naturels, des notes sensorielles intenses, une saveur plus nette, plus élégante, homogène et équilibrée

### 1. PREMIER LAVAGE ET TRI



### 2. DÉPULPAGE MÉCANIQUE



### 3. FERMENTATION



### 4. DEUXIÈME TRI



### 5. SÉCHAGE AU SOLEIL



**Se souvenir : les cafés lavés utilisent de grandes quantités d'eau pour éliminer toute la peau et le mucilage des grains de café avant le séchage. Les cafés naturels/secs laissent tout intact et séchent lentement sur les lits jusqu'à ce que le fruit soit suffisamment sec et dense pour être retiré mécaniquement.**



## 4c. Voies hybrides (pulped natural, honey process et cafés semi-lavés)

Les méthodes de traitement hybrides consistent à mêler à certains passages des processus des voies sèches et humides. Ils existent trois types de traitements hybrides : Pulped Natural, Honey process et Semi-lavé.

### Pulped Natural et Honey process :

La première étape dans les cafés transformés par voies hybrides (Pulped natural et Honey process) est l'utilisation d'eau pour trier les grains défectueux/non mûrs des fruits sains. Cette étape est absolument essentielle pour contrôler la cohérence. Une fois le tri terminé, la peau et les fruits sont retirés mécaniquement de la fève avant d'être déplacés vers des lits africains surélevés ou des patios pour sécher comme les cafés naturels.

La différence entre Pulped Natural et Honey process ? Ils ont pratiquement les mêmes procédés sauf un : le Pulped Naturel n'enlève que la peau tandis que le Honey Process enlève la peau et une certaine quantité de mucilage du fruit.

**Il existe différents degrés de Honey process** en fonction du pourcentage de mucilage que les cultivateurs ont laissé sur la parche du grain. Plus il y a du mucilage plus la couleur sera foncée lors du séchage au soleil. Le séchage final.

Les différents degrés de honey process selon le pourcentage de mucilage retiré :



**WHITE HONEY**  
80 À 90%



**YELLOW HONEY**  
50 À 75%



**RED HONEY**  
<50%



**BLACK HONEY**  
le minimum possible

Évidemment, plus il y a de mucilage sur la fève, plus le temps de séchage sera long (6/8 jours jusqu'à un mois), mais l'intensité et la complexité des arômes seront aussi plus grandes.

**Résultat en tasse :** un café avec un niveau d'acidité moyenne (comme les cafés lavés mais moins prononcée). Ils ont également un corps et une douceur plus lourds (comme les cafés naturels). En tasse on retrouve un compromis agréable en matière de saveur, avec une pointe de douceur supplémentaire.



## **Semi lavés (ou Giling Basah) :**

Ce processus adopte les premières étapes de la voie humide, et ensuite, un séchage en deux temps.

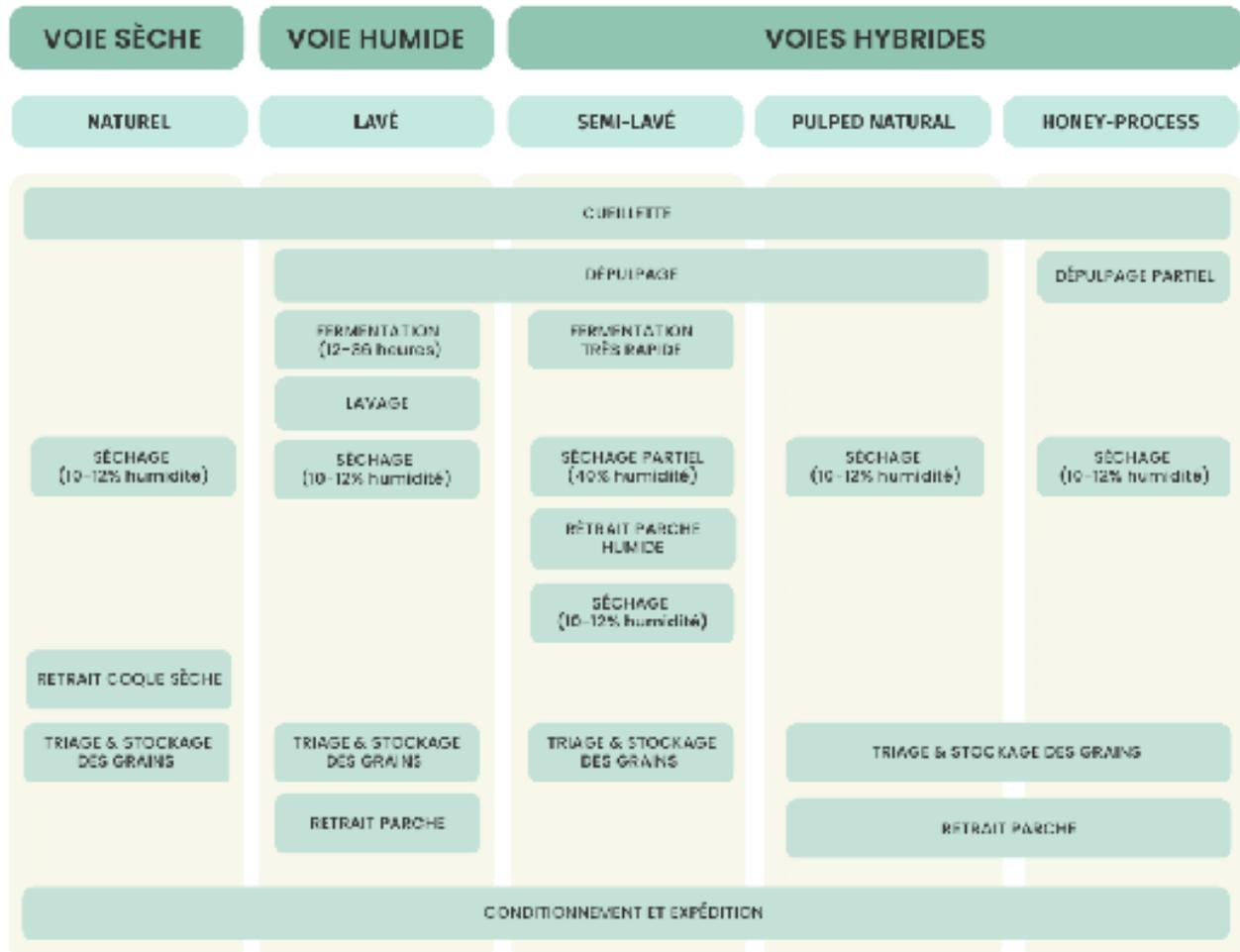
En Indonésien Giling Basah signifie : broyage humide ou décortilage humide. La raison pour laquelle cette méthode s'est développée en Indonésie est en grande partie due au climat tropical où poussent ces cafés : mouillé, humide et proche de l'équateur. Alors qu'il faut aussi peu que 5 à 10 jours pour sécher les cafés en Amérique centrale, cela peut prendre 3 à 4 semaines pour sécher les cafés à Sumatra. À un moment donné au cours du siècle dernier, quelqu'un s'est rendu compte que les cafés sécheraient plus rapidement si le parchemin était retiré - et plus le café est séché rapidement, plus il peut être vendu rapidement.

Le processus consiste à peler les grains et le plonger pendant une nuit dans des bassins d'eau pour détacher le mucilage par fermentation. La fermentation se fait donc de manière très rapide. Contrairement au traitement humide où les cerises sont d'abord dépulpees et ensuite laissées dans des bacs d'eau avant de passer au séchage. Encore pourvu de la parche, ils sont ensuite mis à sécher pendant quelques jours jusqu'à ce que le taux d'humidité atteigne 40%. Les grains passent ensuite dans une machine décortiqueuse humide pour leur enlever la parche et les faire sécher plus rapidement car le café vert, dépourvu de la parche sèche plus rapidement (5 à 7 jrs). On retrouvera des grains légèrement colorés entre le bleu et le vert.

**Résultat en tasse :** un café plus fruité avec beaucoup de corps et une acidité très peu prononcée.



## 4d. Tableau récapitulatif des différents types de traitement



## Chapitre 5 : conservation et sélection des grains de café verts

Il reste la dernière étape avant l'acheminement vers les pays consommateurs. Une fois que le café a séché, quel que soit la méthode de séchage utilisée, le café doit être encore nettoyé, ensuite trié et conditionné avant son expédition.

### 5a. Le nettoyage

Le but est celui d'enlever les impuretés par aspiration (feuilles, cailloux, etc.) et ensuite tamiser pour en calibrer la taille des grains souhaitée. Pour les cafés naturels et pulped natural, qui gardent encore tout ou une partie de la coque (peau ou pulpe séchée), on ajoute en passage supplémentaire celui de la décortiqueuse ; pour les cafés lavés la décortiqueuse enlèvera la parche des grains, les résidus de pellicule argentée présents sur les grains seront enlevés par polissage.

### 5b. Le Triage des grains

Il existe trois phases de triage (taille, calibre et couleur). Pour la taille et la densité, la séparation des mauvais grains se fait mécaniquement ou manuellement. La deuxième étape est le calibrage des grains à travers des trous de taille différente. Ensuite la couleur des grains est sélectionnée sur des tapis roulant avec un détecteur.

### 5c. Le conditionnement

Après le triage, le dernier passage avant l'expédition est le conditionnement qui sera en général dans des sacs en toile de jute de 60-70kg pour une période de 2 à 6 mois (maximum 35°C, 75% h.r.), dans l'attente d'être expédiés généralement par voie maritime. Pour les cafés de spécialité et les grands crus d'exception, les emballages sous-vides qui varient entre 20-30 kg, seront privilégiés pour en préserver le potentiel aromatique du café vert.



## Exemples de grains de cafés vert défectueux – Appellations internationales et définitions

 <p>Grains sans défauts</p>	<p><b>INSECT DAMAGE</b></p>  <p>Dommmages causés par un insecte scolyte, qui perforé les grains.</p>	<p><b>WATER DAMAGE</b></p>  <p>Dommmages causés par l'eau</p>	<p><b>UNHULLED</b></p>  <p>Grains non décortiqués de la parche dû à un mauvais calibrage de la décortiqueuse.</p>	<p><b>SHELL</b></p>  <p>Coquille, des grains malformés auxquels ils manquent l'intérieur ou l'extérieur.</p>	<p><b>MOLDY</b></p>  <p>Contamination d'un champignon qui a tendance à propager les grains sous forme de spores.</p>	<p><b>FLOATER</b></p>  <p>Grains flottants, avec une densité tellement faible qu'ils flottent dans l'eau. Souvent causé lors du séchage mécanique.</p>
<p><b>IMMATURE</b></p>  <p>Stade de développement immature.</p>	<p><b>SOUR</b></p>  <p>Contamination microbienne présentant des taches jaunes, brunes. Le grain touché sent le vinaigre.</p>	<p><b>BLACK</b></p>  <p>Grains qui mûrissent tôt et noircissent après un contact prolongé avec le sol.</p>	<p><b>FADED</b></p>  <p>Rétri, la cerise n'a pas eu assez d'eau.</p>	<p><b>BROKEN</b></p>  <p>Grains cassés souvent à l'étape du dépulpage.</p>	<p><b>FERMENTED</b></p>  <p>Grains fermentés, par le trempage trop long du café dans la cuve de fermentation.</p>	<p><b>DEAD</b></p>  <p>Littéralement des grains morts. La couleur ne change pas facilement lors de la torréfaction.</p>



## Chapitre 6 : la décaféination

Le café est considéré comme décaféiné s'il contient moins de 0,1% de caféine. Les volumes de résidu du solvant sont également fixés par la loi. La caféine extraite est réutilisée par les industries chimiques, pharmaceutiques et alimentaires.

### 6a. Qu'est-ce que la caféine ?

Contenue dans le café, c'est un alcaloïde qui, à dose excessive, peut être un produit non adapté aux sujets sensibles. La caféine étant soluble, on peut l'extraire du café cru par 4 procédés.

### 6b. Décaféination aux solvants chimiques

**Acétate Éthyle :** la caféine est extraite en lavant le café cru avec de l'Acétate Éthyle, un solvant qui se trouve également dans la nature.

**Chlorure de Méthylène :** la caféine est extraite en lavant le café avec du Dichlorométhane, un solvant chimique qui s'évapore naturellement à une température supérieure à 40°C.

### 6c. Décaféination aux solvants chimiques

**Anhydride Carbonique :** lavage avec du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) au stade critique (gaz-liquide) / P = 250 bar, qui agit comme solvant de la caféine.

**Eau :** ce solvant bénéficie d'une excellente image commerciale et fut parmi les premiers à être utilisé dans le secteur de la décaféination. Son utilisation est assez compliquée étant donné que l'eau extrait non seulement la caféine contenue dans les grains de café, mais également une partie des composants aromatiques hydrosolubles.

**Swiss Water Process :** la méthode est simple, une eau saturée d'éléments moléculaires ne peut pas accueillir plus de ces éléments. Partant de cette idée, le processus se déroule en 2 étapes. Première étape, un groupe de grains de café est immergé dans de l'eau chaude afin de dissoudre la caféine mais aussi les autres éléments du café. L'eau passe ensuite à travers un filtre charbon capable de stopper uniquement la caféine. La molécule de caféine étant plus grosse, le maillage particulier du filtre permet d'obtenir une eau saturée par les composants du café mais pas par la caféine. Elle est aussi appelée extrait de café vert. Deuxième étape, cette eau chargée de composants du café mais sans caféine est réutilisée pour décaféiner un autre groupe de grains de café. L'eau étant saturée de ces molécules, les éléments présents dans les nouveaux grains ne peuvent s'y dissoudre, contrairement à la caféine qui se déplacera du grain vers l'eau.



## Chapitre 7 : l'étape de la torréfaction

La torréfaction est un processus qui, sous l'action de la chaleur, permet au café vert de révéler les arômes attendus. La torréfaction du café, en particulier, fait référence à une série de profondes transformations de nature physico-chimique qui influencent la couleur, le goût et l'arôme du café. En effet, lors de la torréfaction, les grains de café subissent une transformation radicale. Ils changent de couleur de vert ils deviennent foncés, prenant une couleur brune causée par la carbonisation de la cellulose et la caramélisation des sucres. Ils libèrent les parfums, diminuent de poids grâce à l'évaporation de l'eau et d'autres substances volatiles, ils augmentent de volume par rapport au produit brut. Il existe deux types de torréfacteurs et donc deux méthodes de torréfaction bien distinctes, chacune avec ses propres particularités et caractéristiques.

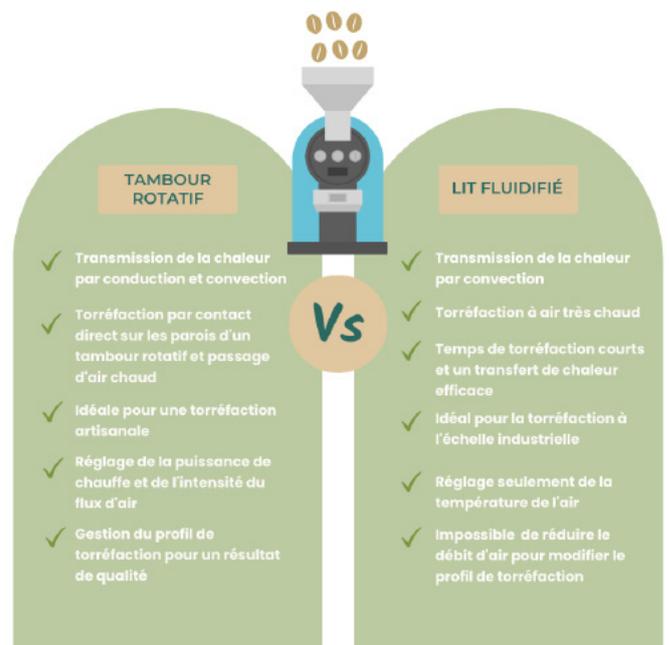
### 7a. Torréfacteur à lit fluidifié

Cette première méthode, en production industrielle, implique que les grains soient frappés par un jet d'air chaud à une température généralement comprise entre 300 et 400°C pendant quelques minutes seulement. Frappés par ce jet, les grains de café restent en suspension dans la « chambre de torréfaction ». Ce traitement est assez agressif et l'objectif est clairement de griller le plus de grains possibles en un minimum de temps. Cependant, il est aisé de comprendre que cette méthode «stresse» la fève et ne permet pas une torréfaction homogène.

### 7b. Torréfacteur à tambour rotatif

C'est la méthode la plus répandue parmi les torréfactions artisanales. Dans ce cas, on utilise un tambour métallique, à l'intérieur duquel se trouvent des pâles de brassage retournant le produit. Les grains sont exposés à une chaleur plus faible (entre 190° et 300° degrés) pendant des périodes plus longues, en moyenne de 8 à 15 minutes. Cela permet une torréfaction plus uniforme capable de préserver et d'améliorer les qualités du type spécifique de café. De plus, n'oublions pas que dans les installations industrielles les contrôles sont aléatoires et confiés à des machines, alors que dans les petites torréfactions il y a la présence constante du maître torréfacteur qui observe, teste, analyse pour être sûr d'obtenir un excellent produit final.

A noter qu'un tambour rotatif peut avoir deux types de transfert de chaleur, la conduction quand la source de chaleur est placée directement sous le tambour, ou la convection lorsque la chaleur est pulsé à travers un tunnel qui va jusqu'au tambour.

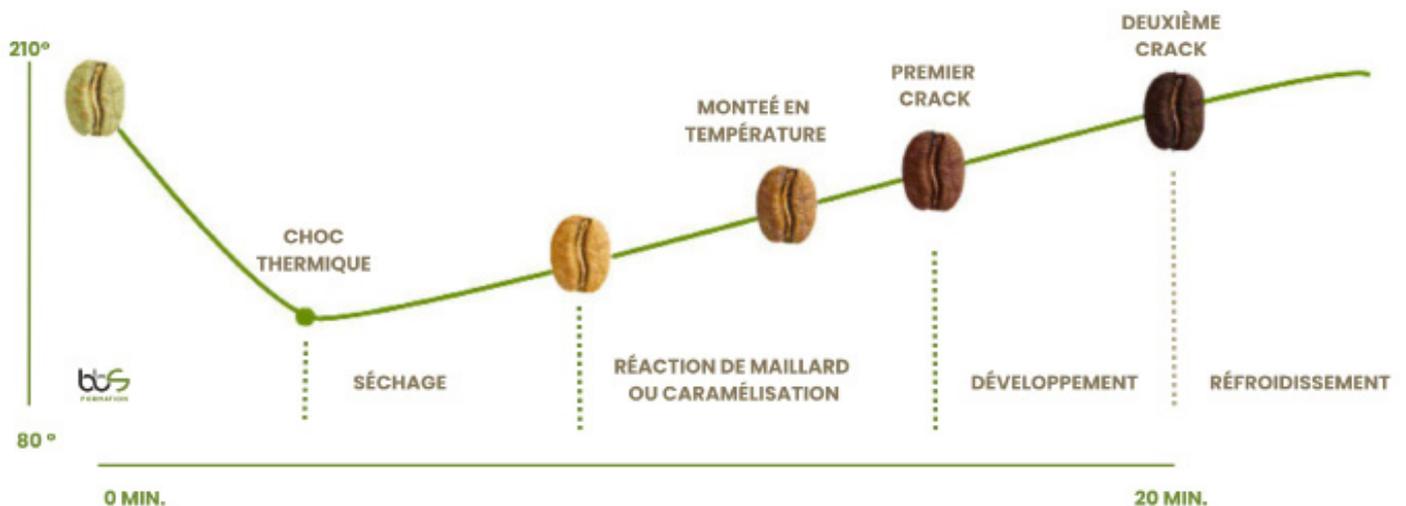


## 7c. La machine à torréfier et ses composants



## 7d. Les étapes du processus de torréfaction

Après avoir fait ce tour d'horizon, nous pouvons maintenant aller voir quelles sont les cinq phases qui composent le processus à partir duquel le café torréfié sera ensuite produit.



Il faut prendre en compte que les températures de démarrage de la machine sont variables et varient en fonction de la capacité du tambour, de la source de chaleur (convection ou conduction), de la marque du torréfacteur ainsi que de la qualité du café vert.

## Qu'est-ce qu'il se passe à l'intérieur du grain ? :



- 50° **Début de la modification du tissu interne**
- 60-70° **Début de l'évaporation**
- 100° **Début de la modification de la couleur**
- 200° **Début du stade de la torréfaction blonde**
- 200-230° **Début de la phase de caramélisation**

### 1. Séchage

C'est la première phase de la torréfaction qui se déroule dans le torréfacteur (comme toutes les autres étapes). C'est un moment très important dans tout le processus. En effet, si le café n'est pas correctement déshydraté, il ne torréfiera pas uniformément. Le séchage est terminé lorsque la couleur des grains passe **du vert au jaune** et que la température, d'environ 160°C, est atteinte.

### 2. Réaction de Maillard

La deuxième étape est celle qui voit les transformations physico-chimiques comme protagonistes et qui conduiront à **la dilatation et à l'explosion des cellules internes des fèves**. L'augmentation de la pression et l'expansion des grains provoquent la première fissuration. Ce terme fait référence à l'ouverture dans le corps du grain. Les sucres commencent à se décomposer, à caraméliser, et l'humidité élargit le sillon central caractéristique. Une fois le premier craquage effectué.

### 3. Premier crack et développement aromatique

Le premier « crack » déclenche une autre phase, à savoir celle du développement aromatique. Les grains sont plus doux à l'extérieur et la couleur finale, leur degré d'acidité et d'amertume sont définis.

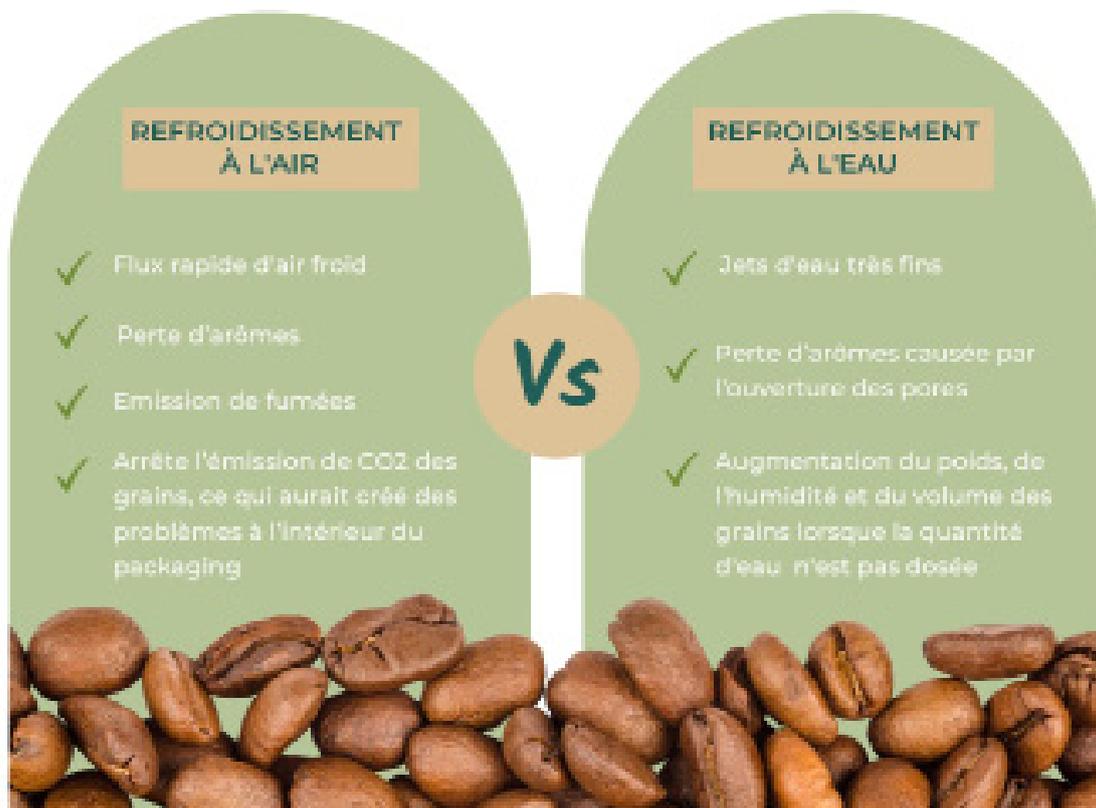
### 4. Deuxième CRACK (facultatif)

Nous sommes presque à la fin de la torréfaction : dans les **2-3 dernières minutes**, les grains passent du brun au marron foncé et ils sont recouverts d'une légère couche huileuse. En règle générale, le deuxième crack n'est utilisé que pour les torréfactions plutôt foncées dont le goût aura un profil plutôt amer et moins acide.



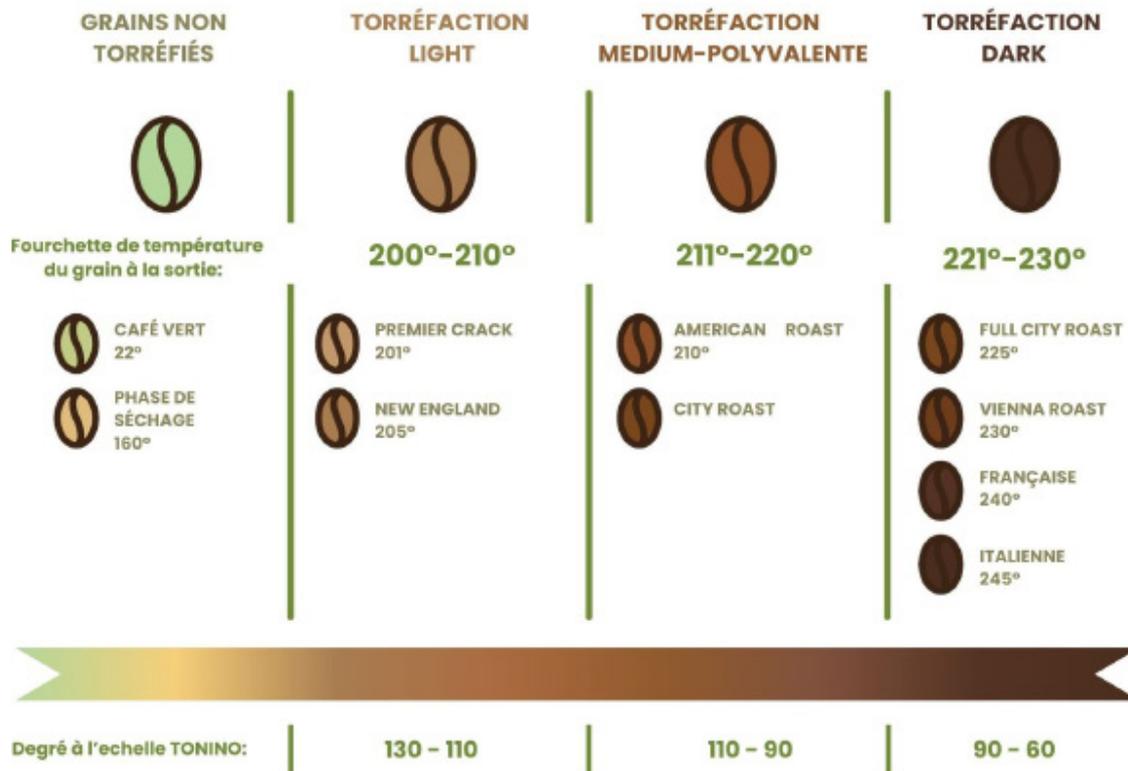
## 5. Refroidissement

Le processus de torréfaction est terminé. Les fèves ont atteint une température très élevée, entre 200 et 220°C. Il faut les refroidir immédiatement afin d'obtenir le degré de torréfaction souhaité. Il existe deux méthodes de refroidissement des grains, à savoir le refroidissement par air forcé et le refroidissement par eau. Le premier implique un grand flux d'air froid qui abaisse la température en peu de temps. La seconde, en revanche, nécessite d'introduire de l'eau dans le cylindre de cuisson avant d'évacuer les fèves dans la cuve de refroidissement. Le contact entre l'eau et la température élevée du cylindre se transforme en vapeur d'eau qui entre en contact avec les grains, réduisant leur température et bloquant la cuisson. Cette dernière est la plus rapide mais favorise bon nombre d'inconvénients (oxydation accentuée, augmentation du poids...).



## 7e. Comment la chaleur influence le goût, les degrés ou les couleurs de torréfaction

Les types de torréfaction correspondent à des couleurs de torréfaction. Plus la couleur du grain est foncée, plus la torréfaction a été longue, plus le café perdra son goût acidulé avec des notes fruitées et florales, pour aller vers un goût plus corsé et amer. Chaque nuance de couleur de torréfaction possède une appellation internationale.



### Les correspondances avec d'autres échelles :

TONINO	AGTRON
125 - 130	80 - 90
115 - 125	70 - 80
100 - 115	60 - 70
85 - 100	50 - 60
75 - 85	40 - 50
60 - 75	30 - 40
50 - 60	20 - 30
105	63

### QU'EST-CE QUE LE COLORIMÈTRE ?

Le colorimètre détermine le degré de torréfaction d'un café. La couleur de torréfaction a été utilisée pour déterminer le degré de torréfaction. Aujourd'hui, l'enregistrement des températures durant la torréfaction est utilisé pour reproduire la même torréfaction. Néanmoins, les profils de torréfactions varient largement selon les différentes conditions et modèles de torréfacteurs. Pour comparer les torréfactions de façon impartiale, Tonino associe la couleur du café moulu à une valeur numérique indépendamment du processus de torréfaction.





## **Café torréfié léger**

Une légère torréfaction se produit lorsque la température interne du grain atteint quelque part entre 200 et 210 °C. À ce stade, vous entendez généralement un craquement, dû à l'expansion de la taille des grains. Ils présentent des saveurs acides et développent un profil sensoriel plus parfumé et développé. Ils sont principalement employés pour les méthodes douces, « slow-coffee » (par exemple : V60, Dripper, Aéropress etc.).



## **Café de torréfaction moyenne**

Les torréfactions moyennes résultent généralement de plages de température comprises entre 210 et 220 °C, qui est généralement la plage avant que le « deuxième crack » ne se produise. Les torréfactions moyennes n'atteignent pas le deuxième crack. Ils ont plus de corps et moins d'acidité que les torréfactions légères, tout en gardant l'équilibre entre acidité et corps.



## **Café torréfié moyen-foncé**

Les torréfactions moyennes à foncées résultent généralement de plages de température de torréfaction dépassant 230 °C, ce qui est au-delà du moment où le deuxième crack se produit. À ce niveau de torréfaction, vous commencez à voir des quantités importantes d'huiles libérées à la surface du grain. Les acides organiques commencent à brûler à ces températures, et les saveurs plus amères commencent à devenir plus dominantes.



## **Café torréfié foncé**

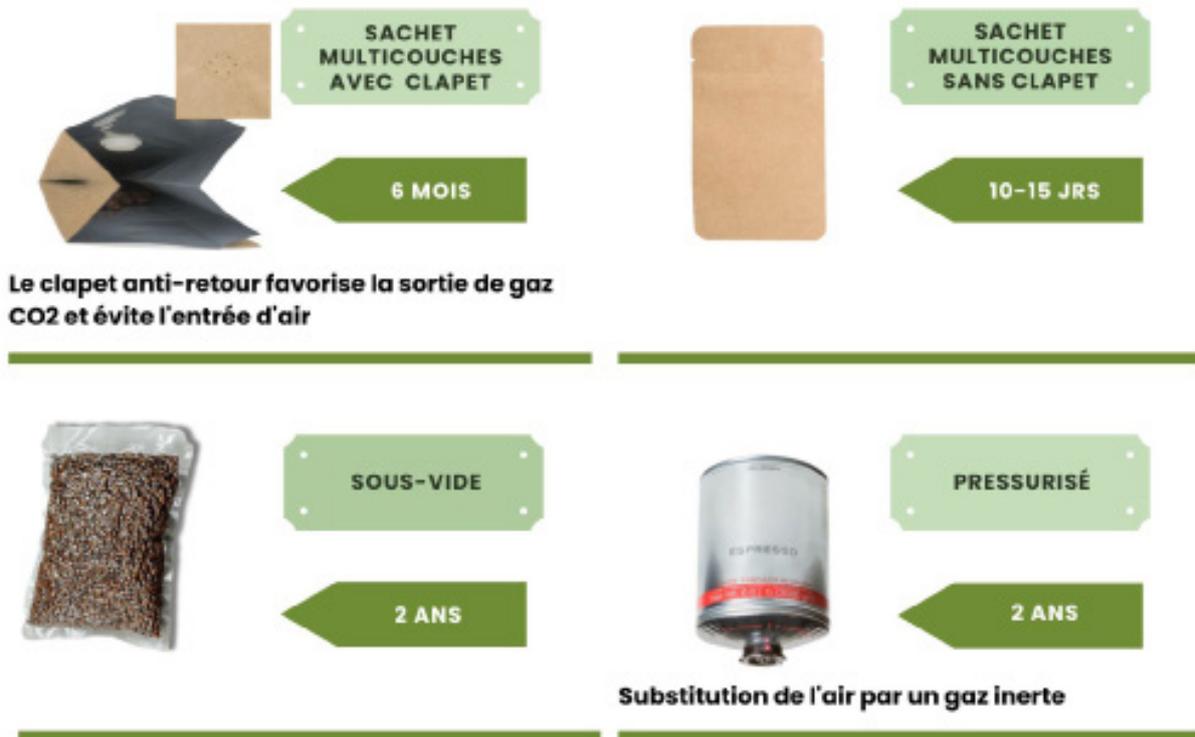
Les torréfactions foncées résultent généralement de températures de torréfaction au-delà de 240 °C. Les températures de 250 °C sont rarement atteintes ou dépassées sinon, vous obtiendrez un café aux saveurs prédominantes de charbon de bois. Les torréfactions foncées n'ont pas d'acidité et ont des saveurs amères et fumées.

**La torréfaction est contrôlée par un personnel compétent qui opère à l'aide d'une technologie moderne, comme les capteurs thermiques (température de la machine à torréfier) ou le thermo colorimètre (couleur du café torréfié)**



## 7f. La conservation des grains torréfiés

Une étape très importante qui va compléter les procédés de torréfaction et des grains torréfiés afin de leur permettre de relâcher du gaz CO<sub>2</sub> avant d'être moulu et consommé. Le choix de l'emballage est également très important pour plusieurs raisons dont : l'hygiène, l'oxydation causée par l'oxygène, la formation des moisissures causée par l'humidité ainsi que la lumière. En soit le café est un produit non périssable ce qui veut dire que nous pouvons le consommer après la date limite d'utilisation optimale (DLUO). Le DLUO se détermine à partir du moment de la date de torréfaction et pas celle de la mise en paquet.



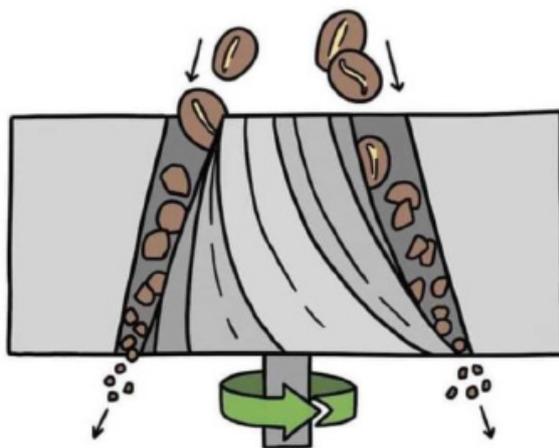
## Chapitre 1 : les moulins à café

Pour être utilisé, le café torréfié doit être moulu. Le but est de casser et de broyer les grains pour les réduire en poudre, afin non seulement d'augmenter la surface de contact avec l'eau mais aussi pour mieux extraire toutes les substances qu'il contient. En fonction de l'écartement des meules, on obtient une mouture de café plus ou moins fine.

### 1a. Le principe de fonctionnement des meules

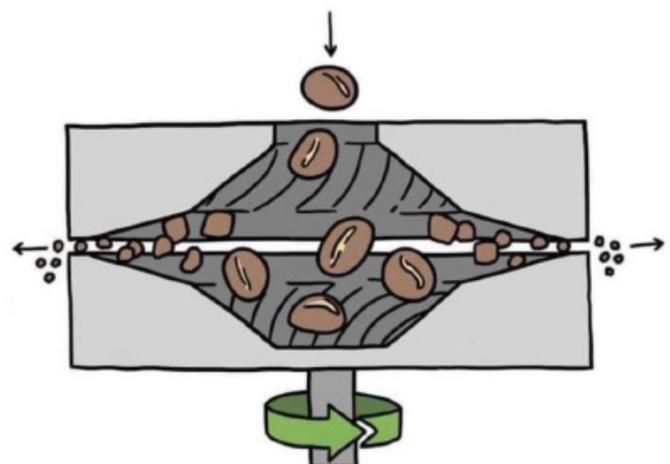
Chaque moulin est constitué d'une meule fixe et d'une meule rotative entraînées par un moteur. La vitesse de rotation est fixe contrairement à la distance (écartement) entre les deux meules qui doit être réglée par le barista. Il existe deux typologies de moulins qui se différencient selon la charge de travail supportée : les moulins avec meules coniques et ceux avec des meules plates.

### 1b. Meules coniques vs Meules plates



#### MEULES CONIQUES

**VITESSE** 400-600 Tpm (tour par minute)  
La faible vitesse de rotation préserve la mouture de la chauffe.  
**CHAMBRE DE BROYAGE PLUS VASTE**  
**PRODUCTIVITÉ** 20-75 KG/Heure  
**DURÉE DE VIE** 800KG environ  
**DIAMÈTRE DES MEULES** 49-120 mm  
**PLUS CHÈRES** elles conviennent à des professionnels faisant plus de 3kg par jour  
**UTILISATION** Idéales pour l'espresso



#### MEULES PLATES

**VITESSE** 900-1400 Tpm (tour par minute)  
Nécessitant d'une grande vitesse de rotation, elles ont tendance à réchauffer la mouture.  
**CHAMBRE DE BROYAGE RESTREINT**  
**PRODUCTIVITÉ** 9-20 KG/Heure  
**DURÉE DE VIE** 400KG environ  
**DIAMÈTRE DES MEULES** 75-84 mm  
**MOINS CHÈRES**  
**UTILISATION** Plus polyvalentes, adaptées autant pour l'espresso que les méthodes douces.



## 1c. Moulins à la demande et moulins doseur

Ils existent deux types de moulin, ceux qui meulent et ensuite qui stockent le café moulu dans un bac doseur et les moulins sans bac doseur appelé « à la demande ».



### MOULIN A LA DEMANDE

Ils distribuent une dose prédéfinie de café à chaque fois que le barista en a besoin et pour cette raison, ils évitent la possibilité que le café subisse une oxydation et une perte d'arômes volatils.



### MOULIN DOSEUR

La mouture contenue dans le bac doseur subit une altération plus ou moins importante selon le temps qui passe entre le broyage et l'utilisation du barista.



## Chapitre 2 : la mouture

L'une des compétences que tout Barista devrait parfaitement maîtriser avant de se lancer dans ce métier est le principe du réglage de la mouture.

### 2a. Pourquoi moudre le café ?

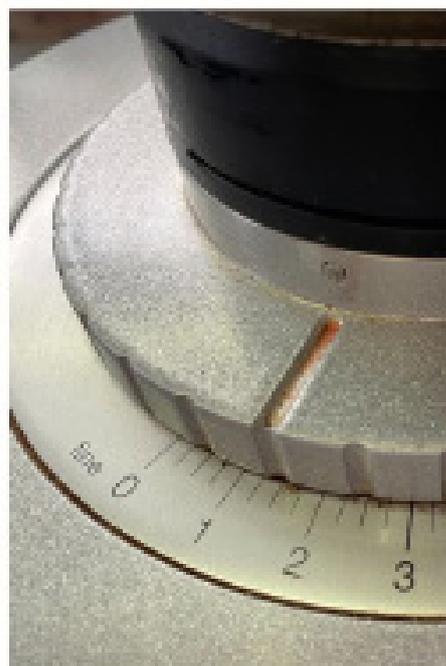
1) Les substances aromatiques, qui se développent à l'intérieur du grain de café lors de la torréfaction, sont « piégées » dans la structure cellulaire du grain. Ce n'est qu'en le cassant que nous pouvons les libérer et les développer lors de l'extraction.

2) Avec la mouture, nous augmentons la surface du café en contact avec l'eau, facilitant l'extraction des substances aromatiques.

### 2b. Comment régler la mouture de café ?

**Ajuster la mouture du café signifie augmenter ou diminuer la distance entre les meules :** en les rapprochant on obtient une granulométrie de café plus fine, en les écartant on obtient une granulométrie plus grosse.

Chaque fabricant de moulins à café a son propre système pour régler la distance des meules manuellement, généralement un indice numérique des tailles est indiqué. Divers modèles ont des flèches avec une écriture Fine-Grosso, ou l'équivalent anglais Fine-Coarse pour aider le barista à régler la mouture.



L'étape suivante du réglage de la mouture est le **réglage volumétrique** qui doit respecter le **POIDS** de la mouture dans le panier du porte filtre en rapport avec le **TEMPS d'extraction compris entre 20 et 30 secondes pour 3 cl d'espresso en tasse.**

#### **RAPPEL DES DOSES PAR TYPOLOGIE D'EXTRACTION :**

**DOSE DOUBLE ESPRESSO** : 16 gr de mouture

**DOSE DOUBLE ESPRESSO FRANÇAIS** : 14 gr de mouture

**DOSE SIMPLE ESPRESSO** : 8-9 gr de mouture

#### **PROCEDURE :**

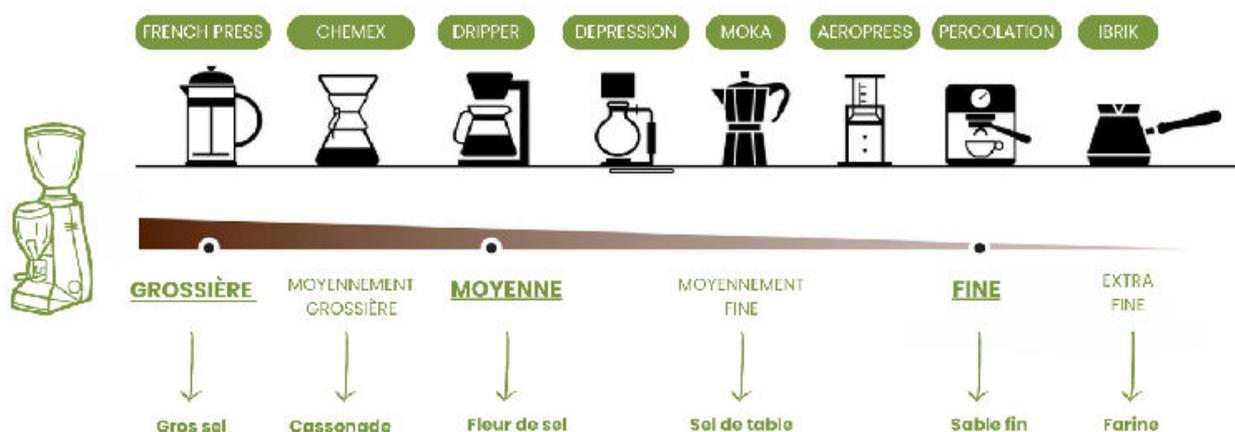
1. Faire un espresso double dosé a 16gr
2. Contrôle du temps d'extraction (rappel : si extraction trop rapide = on doit resserrer les meules, si extraction trop lente = on desserre)
3. Ajuster les meules pour avoir un temps d'extraction compris entre 20 et 30 sec pour 3CL
4. Réglage du volumétrique : sortir une dose double et la peser, ex 14gr.
5. Aller dans le menu sélectionner la touche double et noter l'information affichée, exemple, 180ms (lire : 1 seconde 80)
6. Faire un produit en croix pour connaître le nouveau temps de broyage afin d'avoir 16gr : Info tps= 180 ; Grammage= 14 ; Nouveau temps = 205 ; Grammage voulu = 16 donc réaliser l'opération  $180 \text{ multiplié par } 16 \text{ et divisé par } 14 = 205$
7. Retourner dans le menu et régler le nouveau temps sur 205
8. Double shot de contrôle
9. Répéter l'opération pour la dose simple



## 2c. La granulométrie de la mouture avec les éléments du quotidien

**Ajuster la mouture du café signifie augmenter ou diminuer la distance entre les meules** : en les rapprochant on obtient une granulométrie de café plus fine, en les écartant on obtient une granulométrie plus grosse.

Chaque fabricant de moulins à café a son propre système pour régler la distance des meules manuellement, généralement un indice numérique des tailles est indiqué. Divers modèles ont des flèches avec une écriture Fine-Grosso, ou l'équivalent anglais Fine-Coarse pour aider le barista à régler la mouture.



## 2d. L'influence de la granulométrie sur l'extraction de l'espresso

C'est la taille de la mouture qui détermine l'écoulement plus ou moins rapide du café et le temps d'infusion de l'eau dans la boisson. Si votre café coule trop lentement ou trop rapidement, il se peut que vous ayez un problème de mouture.

**Débit trop lent** : adapter une mouture plus grosse

**Débit trop rapide** : adapter une mouture plus fine



À noter également que le geste du barista, lors du **tassage**, a également un impact sur l'extraction. La juste pression de tassage serait de +/-20kg. Les tampers dynamométriques sont un bon outil pour les débutants baristas pour comprendre la correcte pression de tassage à exercer.



**SOUS-EXTRAIT**



**PARFAIT**



**SUR-EXTRAIT**

**SOUS-EXTRAIT** : débit trop rapide de l'espresso bien au-dessous de 20 secondes. Le flux de l'espresso sortant des becs du filtre est trop abondant et rapide. En termes de gout on obtient une crème très légère, tendant vers le beige, avec peu d'épaisseur et une courte persistance.

**Solution** : en général il faut augmenter la quantité de café ou utiliser une mouture plus épaisse

**PARFAIT** : débit de l'espresso entre 20 et 30 secondes, idéalement ce serait environ 25sec. Avec un flux liquide rappelant la forme d'une « queue de souris ».

**SUR-EXTRAIT** : débit trop faible au-dessus de 30 secondes. Le flux de l'espresso sortant des becs du filtre est insuffisant et trop faible. La sure-extraction se produit lorsque le passage de l'eau à travers le café moulu est gêné par une granulométrie trop fine. Le café apparaîtra dans la tasse avec une crème très foncée tendant vers le brun/noir, avec très peu d'épaisseur et avec une tache plus claire au centre ou avec un trou au centre qui laisse entrevoir le liquide noir. À la dégustation, l'espresso est très amer, presque astringent et avec un arrière-goût brûlé persistant.

**Solution** : en général il faut diminuer la quantité de café et/ou utiliser une mouture plus fine



SOUS EXTRACTION

PARFAIT

SUR EXTRACTION



## 2e. Les différents paramètres pour chaque méthode de préparation

Méthodes de préparation & Données techniques (pour une dose)					
	ESPRESSO	MOKA	FRENCH PRESS	FILTRE	TURC
Granulométrie	Fine	Moyenne Fine	Moyenne	Grosse	Très Fine
Pression à exercer sur la mouture (en kg)	15-20	3-5	-	-	-
Poids du café / tasse (en gr.)	10-12	5-7	8-10	10-12	4-6
Température de l'eau	88°-93,5°	+100°	92°-96°	90°-95°	+100°
Pression de l'eau (en Bar)	9	1,1	1	1	1
Volume (cm <sup>3</sup> )	25-35	40-50	80-190	150-190	40-60
Temps d'extraction (en sec.)	20-30	60-120	180-300	150-240	180-300
Contenu en caféine (en mg.)	60-90	80-100	40-160	120-150	90-180



## Chapitre 1 : l'espresso

L'espresso est un délicieux concentré de café, servi dans une petite tasse. Le terme café espresso est emprunté à l'italien et fait référence au café «extrait avec pression» préparé en combinant la **puissance de la vapeur et de l'eau chaude** passées dans du café finement moulu. L'ESPRESSO est une boisson préparée sur le moment, il doit être consommé dans les deux minutes maximums après son extraction.

### 1a. Paramètres pour la préparation de l'espresso

Les paramètres principaux qui ont un impact sur l'expérience finale en tasse sont plusieurs. Certains paramètres sont fixes et d'autres peuvent être calibrés et réglés en fonction de la typologie de café et le résultat sensoriel que l'on souhaite retrouver en tasse. **Ce sont les compétences et l'expérience professionnelles du Barista qui jouent un rôle fondamental.**



**SE SOUVENIR :** l'analyse des paramètres, ainsi que **les réglages et ajustement à apporter lors de la préparation de l'espresso, vont toujours se faire sur un porte-filtre double** (utilisé pour l'extraction de deux tasses d'espresso). Pour préparer une dose d'espresso dans un porte-filtre simple (pour une tasse), il suffira de diviser la dose de la mouture par deux. Nous conseillons tout de même un poids entre 10-12 grammes pour une dose simple. Les autres paramètres resteront identiques.

### PARAMÈTRES ESPRESSO

DOSE MOUTURE		14 -20 GRAMMES
GRANULOMETRIE		Fine
PRESSIION TASSAGE		15-20 KG
PRESSIION DE L'EAU		9BAR
TEMPERATURE DE L'EAU		88°- 93,5° C
TEMPS D'EXTRACTION		20-30 SEC.
VOLUME EN TASSE		25-35 cc.



## Chapitre 2 : les étapes de préparation de l'espresso

### 2a. Le dosage



La dose optimale pour la préparation de l'espresso sur un porte-filtre double, également pour les cafés de spécialité, est de 14-20 grammes. La préparation se fait dans un porte-filtre double (pour deux tasses). C'est la quantité de café moulu dans le panier qui permettra à l'eau d'infuser et extraire les meilleures notes de votre café..

Commencez avec un porte-filtre propre, chaud et sec. La physique du dosage est simple, mais tous les équipements à café ne sont pas simples. Certains moulins ont des doseurs volumétriques pour vous aider à doser ; certains permettent de programmer plusieurs doses, etc. Après avoir réparti la mouture dans le porte-filtre, vous pouvez remettre le porte-filtre sur la balance et vérifier le poids. Si vous constatez que vous avez trop de café, vous pouvez en retirer avec une cuillère.

### 2b. La distribution dans le porte-filtre



Une fois votre dose dans le porte-filtre, vous devez répartir uniformément le café moulu. Lors de la distribution, le but est d'obtenir une masse de café moulu parfaitement homogène et plate : pas de poches d'air, de creux, de fissures ou de monticules. Ce résultat est réalisable en moins de 3 secondes. Même les bars à expresso les plus fréquentés doivent prendre le temps de répartir uniformément le café moulu. Pour des résultats optimaux, la répartition verticale et la répartition horizontale des moutures doivent être prises en compte.

**RÉPARTITION HORIZONTALE :** la méthode du tapotement avec la paume de la main est un moyen simple d'obtenir rapidement une répartition horizontale uniforme. En tapotant le panier sur le côté avec la paume de votre main, vous pousserez la mouture vers les bords du panier et uniformiserez leur densité. Cette technique est un peu délicate, mais une fois que vous la maîtriserez, ce sera plus efficace pour un résultat plus homogène, beaucoup de baristas font appel au tamber à aiguilles qui, en le remuant, casse les agglomérats de café moulu suivi par le tamber niveleur.





**RÉPARTITION VERTICALE :** en tapotant le porte-filtre vers le bas sur une surface ferme, la mouture s'effondre plus bas dans le porte-filtre, éliminant les poches d'air et augmentant la densité. Ce tapotement ajuste la répartition verticale du café moulu. La distribution verticale peut être effectuée avant ou après la distribution horizontale. Il existe également le niveleur qui est un accessoire innovant conçu pour améliorer la répartition du café moulu dans le filtre avant tassage.



## 2c. Le tassage



Après avoir obtenu une répartition homogène, il faut tasser le café moulu. Un tamper à café est conçu pour s'adapter parfaitement à l'intérieur d'un porte-filtre et permettre au barista d'appuyer uniformément sur le café moulu afin d'éliminer les poches d'air et de presser les amas de mouture. L'effet de tassage scelle la mouture sèche contre les parois du porte-filtre de telle sorte que même si vous retournez le porte-filtre, le café ne tombera pas. Sans cette étape essentielle, l'eau sera plus susceptible de circuler de manière inégale autour du café moulu, ce qui entraînera un café plus faible et moins équilibré.



**TAMPER WDT  
A AIGUILLES**



**TAMPER  
NIVELEUR**



**TAMPER  
DYNAMOMETRIQUE**



**TAMPER  
CLASSIQUE**

**Le tamper WDT « à aiguilles »** permet de distribuer uniformément la mouture de café sur toute la surface du panier du porte filtre afin que le contact avec l'eau soit reparti uniformément sur toute la surface d'extraction. Cette étape évite qu'à l'intérieur du panier il y ait des poches d'air ainsi que des grumeaux formés par le café moulu. À NOTER : À utiliser en cas de moulins sensibles au réglage, distribuant la mouture de façon inégale ou agglomérée en forme de «petits cailloux».

**Le tamper dynamo** est conçu pour les néophytes voulant comprendre la correcte pression à exercer sur la mouture dans le porte-filtre.

**Le tamper classique** est le plus efficace. Il s'adapte parfaitement au porte-filtre. Il n'est pas assez large pour se loger contre les côtés du panier, mais pas trop ample non plus. Le diamètre maximum recommandé pour la majorité des paniers filtrants est de 58,5 mm. Le diamètre minimum du tamper est d'environ 58,3 mm. La base du tamper doit avoir un fond plat et ne doit pas avoir de bord arrondi. La base doit être entretenue et sous aucun prétexte ne doit recevoir de chocs, lors d'une chute par exemple.



## 2d. Le tassage

Cette méthode est conçue pour produire une bonne galette de café et éviter les fissures (phénomène channeling).

1) Une fois le café moulu distribué dans le porte filtre, nous allons utiliser le tamper niveleur afin d'avoir une répartition uniforme du café dans le porte-filtre et obtenir ainsi une galette parfaitement nivelée horizontalement.

2) Positionnez le tampeur tasseur dans le porte-filtre parfaitement à l'horizontale et ne modifiez pas l'angle du tampeur pendant le tassage



3) Compactez le café avec la pression adéquate (15-20kg)

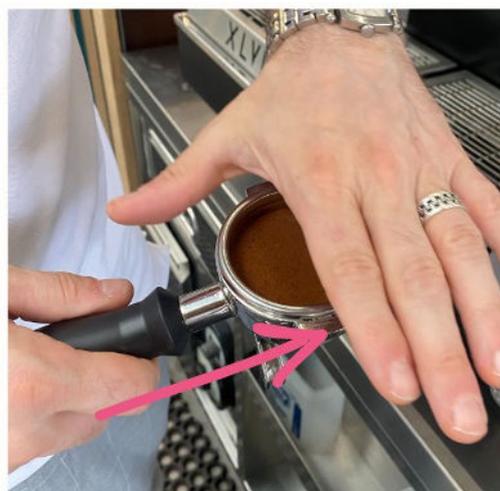
4) Après avoir appliqué la pression nécessaire vers le bas, retirez lentement le tamper

5) Une fois le tassage réalisé, veillez à ne pas heurter le porte-filtre contre une surface afin de ne pas créer des fissures qui pourrait entraîner l'effet du channeling causant une mauvaise extraction.

6) Avant d'enclencher le porte filtre au groupe de la machine, il est important de nettoyer tout le bord du panier ainsi que les ailettes du porte filtre. Le but étant d'éliminer les résidus de mouture et prévenir l'accumulation de ces derniers à l'intérieur de la tête du groupe et des joints. Cette action peut être réalisée avec un mouvement fluide, en passant votre paume sur le bord du panier, puis votre index et votre pouce sur les ailettes latérales



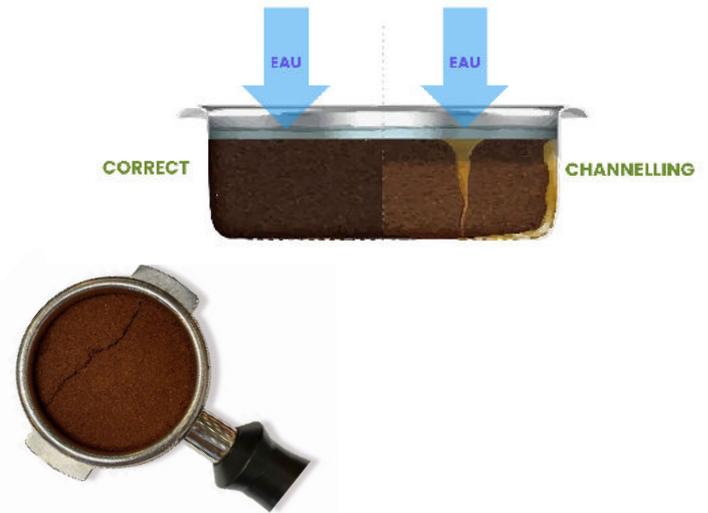
NETTOYAGE DES AILETTES



MOUVEMENT DE NETTOYAGE DU BORD

## Qu'est-ce que le channeling ?

Techniquement, le channeling est une irrégularité critique dans notre galette de café lors de l'extraction où une grande quantité d'eau, utilisée pour l'infusion, traverse une zone localisée. Le barista doit s'assurer que la taille de la mouture soit égale, de répartir uniformément votre café dans le panier du porte-filtre et de tasser avec une pression égale.



## 2e. Purge et insertion du porte-filtre



Avant d'enclencher le porte filtre au groupe de la machine, rappelez-vous de purger votre groupe ! L'utilité de ce geste de nettoyage, réside dans l'objectif d'empêcher que les impuretés (résidus d'huiles, de mouture, etc.) d'une précédente extraction se retrouvent dans votre nouvelle tasse et, deuxièmement, pour maintenir son équipement en bonne santé. Il est donc préférable d'éliminer ces résidus. Il suffit d'appuyer sur le bouton pendant 2-3 secondes. Une fois ce geste effectué, le barista peut insérer le porte-filtre dans le groupe. Pour que la poignée s'engage dans la tête du groupe, elle doit être insérée avec la poignée inclinée vers le côté gauche de la machine. Imaginez que lorsque vous faites face à votre machine et que le porte filtre est déjà inséré, sa poignée se trouve à « 6h » ; pour un enclenchement facile, vous devez donc orienter la poignée en « position 8h » et revenir à 6h pour compléter son insertion.



PURGE



INSERTION DU PORTE-FILTRE  
EN POSITION "8H"



TERMINER SON  
INSERTION EN POSITION  
"6 H"

## 2f. L'extraction



Insérez le porte-filtre et allumez la pompe immédiatement ! Après avoir inséré le porte-filtre dans la tête du groupe, il est important de commencer immédiatement l'écoulement de l'eau chaude. Chaque fois que du café sec reste dans le porte-filtre verrouillé dans le groupe, il chauffe et absorbe l'humidité. L'extraction peut se définir comme de l'eau chaude (88-92°C) qui passe à travers une dose (14gr.+/-2gr.) compactée (15-20 Kg) de café moulu dans le temps d'extraction (20-30 sec.) nécessaire à l'énergie de l'eau (9 bar) pour développer et exalter les arômes de notre espresso. (Voir les tableaux suivants relatifs à l'extraction de l'espresso).

## 2g. L'éjection de la galette



Après avoir extrait le café moulu sous pression dans le porte-filtre, le café moulu est comprimé pour prendre une forme qui ressemble à une galette. Une fois l'extraction terminée, l'analyse de la galette vous révèle certaines informations sur la qualité de votre extraction. Une rondelle qui présente des trous évidents ou qui est beaucoup plus épaisse d'un côté que de l'autre est la preuve d'une irrégularité critique dans l'écoulement de l'eau. Cependant, l'examen de la galette ne permet pas d'obtenir autant d'information utiles que l'analyse sensorielle et gustative. Vous pouvez en apprendre beaucoup plus en goûtant les cafés extraits et en surveillant l'écoulement d'eau.

**SOUS EXTRACTION**



**PARFAIT**



**SUR EXTRACTION**



## 2f. Tableau récapitulatif d'extraction

	SOUS EXTRAIT	PARFAIT	SUR EXTRAIT
<b>ANALYSE VISUELLE</b>			
<b>ANALYSE EXTRACTION (ÉCOULEMENT DE L'EAU)</b>			
<b>Couleur</b>	Beige clair	Noisette, rougeâtre, marbrée	Marron foncé, Acajou-taches claires
<b>Consistance</b>	Peu épaisse	Maille fines, uniformes	Peu épaisse, trop centrale
<b>Persistance</b>	Évanescence (< 1mm)	Elastique et consistante (3-4mm)	Évanescence (1-2 mm)
<b>Analyse gustative</b>	Acide, peu de corps, aqueux, peu de goût, peu d'arômes, Goût peu persistant	Équilibré dans sa totalité : goût et arômes. Corps rond (idéale), Goût très persistant	Amer, goût fort, arôme astringent, peu d'arômes, goût persistant
<b>CAUSES (Données techniques pour une dose)</b>			
<b>Poids (gr)</b>	< 6	7	> 8
<b>Température eau (C°)</b>	< 88	90	> 92
<b>Pression eau (Bar)</b>	> 9	9	< 9
<b>Mouture</b>	Grosse	Fine	Trop fine
<b>Tassage (Kg)</b>	< 20	20	> 20
<b>Volume (cm3)</b>	> 30	25	< 20
<b>Temps (sec.)</b>	< 20	20-30	> 35



## Chapitre 3 : comment solutionner les problèmes d'extraction

<p><b>SOUS EXTRAIT</b></p>  	<p><b>CAUSES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Granulométrie trop épaisse</li> <li>2. Pas assez de quantité de mouture</li> <li>3. Mouture pas assez compactée</li> <li>4. Temps d'extraction trop rapide</li> <li>5. Oxydation des grains (café trop vieux)</li> </ol>	<p><b>SOLUTIONS :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Affinez la mouture dans le moulin et ensuite purger le moulin de l'ancienne mouture</li> <li>2. Vérifier la correcte quantité de mouture à l'aide d'une balance</li> <li>3. Compacter la mouture avec la bonne pression</li> <li>4. Augmenter le temps d'extraction</li> <li>5. Changer le café</li> </ol>
<p><b>SUR EXTRAIT</b></p> 	<p><b>CAUSES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Granulométrie trop fine</li> <li>2. Trop de quantité de mouture</li> <li>3. Mouture trop compactée</li> <li>4. Temps d'extraction trop long</li> </ol>	<p><b>SOLUTIONS :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grossir la mouture dans le moulin et ensuite purger le moulin de l'ancienne mouture</li> <li>2. Vérifier la quantité correcte de mouture à l'aide d'une balance</li> <li>3. Réduire la pression lors du tassage</li> <li>4. Réduire le temps d'extraction en évitant le phénomène « <i>goutte à goutte</i> »</li> </ol>

## 3a. Le Brew Ratio

Nous sommes habitués à définir un espresso du point de vue de son volume de liquide avec la formule qui est définie, en général : 25ml en 25 secondes. Les baristas travaillent avec le poids plutôt qu'avec le volume, car c'est un moyen beaucoup plus précis de mesurer la taille de votre espresso. La mousse d'un espresso (connue sous son nom italien de crema, constituée par les huiles contenues dans le café et le CO<sub>2</sub>) est constituée de bulles d'air très légères, parfois ces bulles peuvent représenter la moitié du volume d'un espresso, même si elles ne pèsent presque rien. Il est entendu que cela affectera grandement le volume de l'espresso rendant la méthode de mesure volumétrique non idéale pour vérifier l'extraction appropriée. C'est pourquoi la plupart des baristas utilisent une balance au lieu de verres à shot pour mesurer la taille d'un espresso.



Pour savoir quelle quantité d'espresso vous avez réellement, vous avez besoin d'une balance, tout comme lorsque vous souhaitez mesurer votre « dose » de café moulu. La masse d'espresso qui entre dans la tasse est appelée **le poids de votre boisson**.

Ce procédé de mesure à prendre en considération s'appelle **Brew ratio** qui est la **relation réelle entre la dose de café moulu que l'on insère dans le porte-filtre et le poids du liquide obtenu en tasse**. Si votre extraction sort d'un porte-filtre avec double bec, il est alors préférable, lors de la mesure du poids de la boisson, de peser les deux shots ensemble et ensuite de diviser par deux.

Ce rapport - Brew Ratio- devrait être compris entre 0,4 et 0,6 pour un espresso parfait.



La formule mathématique est la suivante :

$$\text{BREW RATIO} = \frac{\text{Poids de la mouture}}{\text{Poids du liquide en tasse}}$$



Dans le cas d'un :

**Ratio inférieur à  $< 0,4$  vous disposerez d'un espresso sous-extrait**

Alors qu'avec un rapport supérieur à  $> 0,6$  l'espresso sera sur-extrait

### Exemple n° 1 :

Pour une extraction avec **16 gr de mouture de café** nous devons obtenir un poids du **liquide en tasse entre 27 gr. et 40 gr.**

### Exemple n° 2 :

Pour une extraction avec **18 gr de mouture de café** nous devons obtenir un poids du **liquide en tasse entre 30 gr. et 45 gr.**

Une majorité de baristas utilise le ratio de 1 : 2, ce qui veut dire 1 gramme de café moulu pour 2 gr. d'eau, pour une durée d'extraction toujours comprise entre 20 et 30 sec.



## Chapitre 4 : les différentes déclinaisons d'un espresso

Il existe différentes façons de décliner un espresso selon la région où il est consommé et selon les différents goûts des consommateurs.

Pour cela il y a **un lexique universel qui permet de standardiser le résultat obtenu en tasse :**

Lexique menu café selon les paramètres internationaux de la  SCA  
VS le mode de consommation en France 



### ESPRESSO



L'espresso standard, un shot de 25 à 35 ml



Considéré à tort et comme ristretto



### RISTRETTO



Le vrai "Ristretto Italiano", un shot de 20 ml max.



Très peu connu et demandé



### 3/4 FRANÇAIS



Dénommé "Lunga", contenant de 35 à 50 ml



L'espresso standard français, un shot de 40 à 50 ml





## AMERICANO

 Un double espresso 30ml au lequel on ajoute de l'eau chaude 50ml

 Appelé "allongé", un shot de 80 à 100 ml



## LONG BLACK

 De l'eau chaude 50 ml avec un double espresso 30 ml par dessus, ce qui conserve en partie la crème.

 Appelé "allongé", un shot de 100 à 150 ml



## ESPRESSO CORRETTO

 En Italien "corretto", un shot de 30 ml avec 15 ml d'alcool

 Un shot de 30 français avec 15 ml d'alcool

Les paramètres d'une tasse d'espresso sont les suivants:

1. Capacité de 40 à 90 ml, en céramique ou en porcelaine
2. Blanche à l'intérieur
3. Fond en forme ovale ou "coquille d'œuf"



## Chapitre 5 : Le cappuccino et les boissons lactées

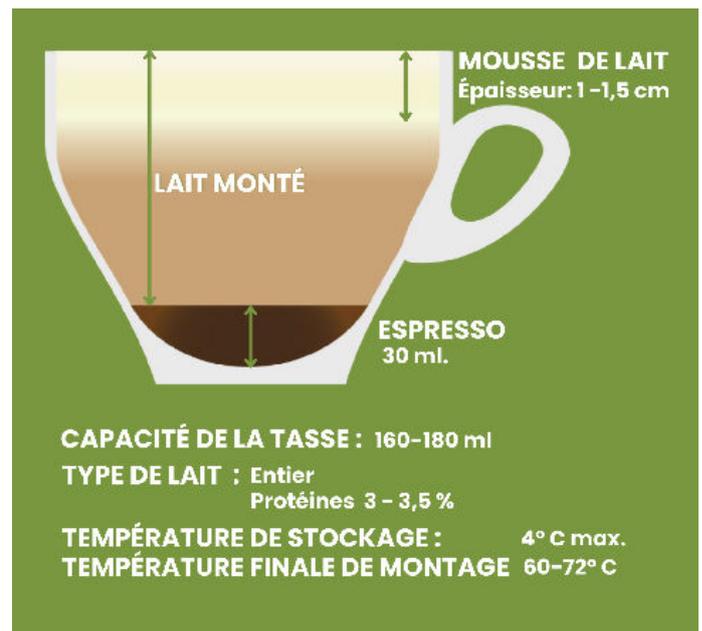
Avec l'espresso, le cappuccino est certainement l'un des symboles du Made in Italy les plus connus dans le monde. Surtout lorsqu'il s'agit du petit-déjeuner, le cappuccino est la boisson la plus demandée dans les bars italiens au petit matin. Pourtant, l'histoire du cappuccino pourrait vous surprendre. Le cappuccino est la boisson lactée la plus ancienne, il a été inventé en Autriche au XVIII<sup>e</sup> siècle par un frère capucin Marco d'Aviano, sous le nom de Kapuziner. La boisson a, en fait, été créée à Vienne et était à l'origine préparée avec du café, de la crème fouettée et des épices. Lorsque les Austro-Hongrois occupèrent le Frioul-Vénétie Julienne (la région plus à l'est de l'Italie), la boisson se répandit dans toute la péninsule.

Le cappuccino tel que nous le connaissons, au lait cuit à la vapeur, a évolué au début du XX<sup>e</sup> siècle dans la péninsule italienne.

### 5a. Les caractéristiques : paramètres et aspects en tasse

Le cappuccino est une boisson chaude à base d'espresso et de lait, rendu mousseux par la vapeur produite par la machine à espresso **dont la température finale du lait monté est fixée entre 60 et 72 °C**, puisque lors que l'on dépasse cette température, le lait monté sera moins digeste et la qualité finale de la mousse sera dégradée.

Pour réaliser un cappuccino de façon traditionnelle et classique, le barista utilise du lait entier (avec 3-3,5 % de protéine) qui devra être impérativement froid (4°C) avant tout pour des raisons d'hygiène et de santé. De plus, monter du lait froid à 4°C sera beaucoup facile étant donné que le barista aura plus de temps pour atteindre la température idéale (60-72°C) et plus d'aisance pour anticiper les différentes étapes de montage de la mousse



## Chapitre 6 : les étapes de préparation du cappuccino

### 6a. Le dosage du lait



Le dosage du lait dans le pot à lait est une étape cruciale pour la réussite de votre mousse de lait. Il est également fondamental de choisir la taille correcte de votre pot à lait selon le nombre de cappuccino à réaliser. Le barista devra ensuite remplir le pot à lait à moitié (le niveau du lait est juste à fleur du bec verseur interne du pot).

Le lait ne se chauffe qu'une seule fois, afin de stopper les pertes, utilisez le pot à lait adéquat !

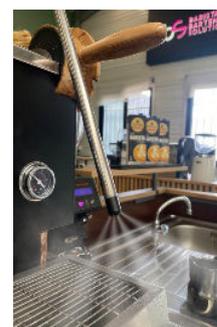


### 6b. Purge et nettoyage de la buse vapeur



**Il est très important de purger votre buse vapeur avant et après chaque utilisation.** Pour des raisons techniques et d'hygiène, cette routine de travail est nécessaire pour débarrasser la buse de la condensation d'eau et de tout résidu de lait. Lors du montage

l'intérieur de la buse peut modifier ou altérer la qualité de votre mousse lors du montage. Par conséquent avant de monter le lait, le barista devra libérer la buse de la vapeur d'eau et après le montage du lait pour libérer le lait incorporé dans la buse. **Il est également important de nettoyer la buse à l'aide d'un tissu humide,** que le barista utilisera uniquement et exclusivement pour cette opération, après chaque utilisation pour éliminer les résidus de lait présents à l'extérieur de la buse.



## 6c. Comment monter correctement la mousse de lait



Une fois que les étapes 1 et 2 sont réalisées maintenant c'est le moment de monter la mousse comme un vrai barista !

### PREPARATION DU BARISTA AVANT MONTAGE :

Le barista devra être toujours face à la machine avec la buse en face de lui bien droite (**IMAGE A**) ; il faudra ensuite incliner la buse vapeur de 45° vers soi (**IMAGE B**) et immerger légèrement la pointe de sortie de la buse (« olive » à 3-4 trous) dans le pot à lait. Positionnez la buse sur la section supérieure du pot (**IMAGE C**). Cette procédure permettra de créer un début de tourbillon qui aura pour objectif de fluidifier au maximum le lait et éviter d'avoir des grosses bulles.



A. POSITION DU BARISTA

**NOTA:** Tout au long de l'étape de montage, le barista maintient une des deux mains sur la surface du pot à lait pour détecter la température.



B. INCLINAISON DE LA BUSE A 45°



C. POSITION INITIALE IMMERSION DE LA BUSE

## ROUTINE DE MONTAGE :

1. Ouvrir la vapeur avec l'autre main.

2. **Faire monter le niveau jusqu'au 3/4 du pot, grâce à « la vaporisation ».** Vous verrez progressivement votre mousse se créer et monter de niveau. Le barista devra graduellement descendre le pot à lait afin que **l'olive reste toujours immergée d'un seul 1cm au-dessous du niveau du lait** monté. C'est vous l'opérateur qui doit amorcer cette étape, autrement le lait ne montera pas et vous obtiendrez que du lait chaud.



1. OUVERTURE DE LA VAPEUR



2. MONTER LE NIVEAU DU LAIT AU ¾ DU POT À LAIT EN DESCENDANT PROGRESSIVEMENT LE POT

3. Une fois que **le niveau du lait est atteint à ¾ du pot, il faudra interrompre la phase de descente du pot à lait**, toute en laissant l'olive immergée d'1 cm ce qui entrainera l'étape du « tourbillon ». Cette étape est importante pour créer un lait parfaitement fluide et obtenir une qualité de mousse micro-texturée.

4. Le barista tout au long de la routine de montage, **détecte la température avec la main** et à la première sensation de chaleur sur la paume (ni tiède, ni insupportable), il arrête la vapeur

5. Fermeture de la vapeur



3. TOURBILLON DE LAIT



4. DÉTECTION DE LA TEMPÉRATURE



5. FERMETURE DE LA VAPEUR

**6.** Nettoyer la buse, à l'aide du tissu en microfibre dédié à cet effet.

**7.** Purger la lance vapeur afin d'évacuer les résidus de lait.



6. NETTOYER LA BUSE VAPEUR



7. PURGER LA BUSE DES RÉSIDUS DE LAIT

## 6d. La division de la mousse de lait



Les **proportions des ingrédients** jouent un rôle important sur le résultat gustatif et tactile en tasse, compte tenu que le cappuccino est composé de **2/3 de lait (mousse comprise) et d'1/3 d'espresso**. Il est ainsi essentiel que le barista divise son lait monté dans un deuxième pot à lait plus petit : le pot à lait prévu pour une tasse. Cette division est essentielle afin que les deux tasses de cappuccinos réalisées aient la même quantité de mousse réparties uniformément.

Lorsque le barista a correctement monté le lait, il **faudra « glacer » la mousse obtenue** pour qu'elle soit brillante et lisse comme une mousse à raser, sans aucune présence de bulles ni de microbulles sur la surface. Pour ce faire il faut créer **un mouvement circulaire avec votre pichet pour pouvoir homogénéiser le lait monté avec la mousse** (étant plus épaisse) ; de ce fait la division dans le deuxième pichet sera beaucoup plus simple.



Lors de la division, penchez **le petit pot à lait (vide pour le moment) à un angle de 45°** par rapport au **grand pichet, qui lui, reste à une position de 90°**. Maintenant, versez le lait à l'intérieur du petit pot à lait.

**Pour être certains d'avoir correctement séparé la juste quantité de lait dans les deux pichets:** le niveau de lait doit se trouver à fleur du bec verseur interne de chaque pot.



LES ÉTAPES DE DIVISION DE LA MOUSSE



## 6e. La méthode classique pour verser le lait



La routine de verse de votre boisson est aussi importante que minutieuse. C'est l'étape finale avant le service, tous vos gestes sont importants pour avoir une excellente qualité visuelle et satisfaire votre clientèle, qui ne manquera pas de vous le faire remarquer !

### ROUTINE DE VERSE CLASSIQUE:

1. La **prise en main de votre tasse doit se faire en mode « pince de crabe »**, soit par l'anse soit par la base de la tasse. Dans les deux cas, vous positionnez l'anse en ligne parfaite avec votre avant-bras. Il sera important de maintenir **vosre poignet toujours droit sans créer d'angle**, ce qui pourrait changer le flux du lait lors de la verse.
2. Pendant le temps de la prise en main de la tasse vide, il faut maintenir toujours votre lait en constante émulsion en faisant le même **mouvement circulaire lors du glaçage** et éviter ainsi que la mousse se fige.
3. **Penchez la tasse avec un angle de 45° puis verser votre lait à mi-hauteur** (5-10cm au-dessus du niveau du café) tout en maîtrisant le même débit du lait (ni trop fort ni trop faible). **C'est l'étape de l'incorporation**. Pour obtenir un meilleur contraste visuel lors de la finalisation de la boisson (contraste de couleur entre l'espresso et le lait), vous pouvez procéder à une incorporation circulaire. Vous verrez que le lait traversera le café et il ne restera pas en surface. Ceci veut dire que votre mousse a été correctement montée !



1. PRISE EN MAIN DE LA TASSE  
2. ÉMULSION DU LAIT



3. TASSE PENCHÉE À 45° ET  
INCORPORATION DU LAIT

4. Remplissez la tasse de moitié, en la maintenant toujours en position 45° avec le pot à mi-hauteur. Une fois le niveau souhaité obtenu, **rapprochez le pot au contact de la tasse, c'est maintenant l'étape de marquage**, le lait viendra naturellement se déposer sur votre café en créant une tache blanche au centre de la tasse.

**Petite astuce pour avoir une tache blanche bien centrée** : lorsque vous descendez le pot pour le marquage, il est conseillé de positionner la moitié du bec verseur du pot sur le bord buvant de la tasse.



4 . REMPLISSAGE A MI-HAUTEUR  
JUSQU'À LA MOITIÉ DE LA TASSE



4 . RAPPROCHEMENT DU BEC  
VERSEUR AU BORD DE LA TASSE



MARQUAGE BLANC  
BIEN CENTRÉ

5. Une fois la tache blanche créé au centre de la boisson, vous redressez votre tasse (qui était toujours penchée à 45° jusqu'à maintenant), tout en continuant à verser le lait. Le but est de continuer à verser le lait tout en redressant en même temps la tasse et le pot, en maintenant le contact du pot sur celle-ci. **Lorsque le niveau de la tasse est presque rempli, éloigner légèrement le bec verseur du bord de la tasse** afin de ne pas abîmer le motif.



5 . REMPLISSAGE FINALE AVEC LA  
TASSE ET LE POT REDRESSÉS



5 . ÉLOIGNER LÉGÈREMENT LE BEC  
VERSEUR DE LA TASSE



## Chapitre 7 : les laits végétaux, l'alternative au lait de vache

Il est bien connu que le lait de vache soit le meilleur produit pour préparer un bon cappuccino car il contient une quantité considérable de graisse qui lui permet de monter facilement et de créer de la mousse.

Il est tout de même possible de réaliser des cappuccinos avec d'autres types de lait, en effet ces dernières années, avec la diffusion du régime végétalien, il existe de plus en plus de bars qui proposent le cappuccino préparé avec d'autres types de laits, appelés les laits végétaux, tels que :

### Le lait de soja

Le premier lait végétal qui vient à l'esprit est certainement celui du soja, un liquide obtenu à partir de soja entier ou de farine de soja faible en lipides. Compte tenu de son origine entièrement végétale, le lait de soja est particulièrement adapté à la minorité suivant un régime végétalien ou à une intolérance aux protéines du lait de vache. Même si elle ne se compose que d'un faible pourcentage de graisse (seulement 2%), le lait de soja est encore le meilleur parmi les laits végétaux pour la préparation de cappuccino. La présence de cette matière grasse permet d'obtenir une bonne mousse.

### Le lait de riz

Le lait de riz contient également quelques graisses, mais c'est précisément cette faible proportion qui rend difficile l'obtention suffisante de mousse pour le cappuccino.

### Le lait d'amande

Le lait d'amande se caractérise par sa saveur douce et délicate, il peut être très bien pour le mousage. Son seul point faible, est précisément sa saveur d'amaretto et de vanille, qui tend souvent à couvrir presque entièrement le goût du café

### Le lait de coco

Le lait de coco semble être le moins adapté à la préparation du cappuccino, car la mousse est moins dense et se dissout, principalement, en quelques secondes.

### Le lait d'avoine

Une dernière alternative, moins connue que les autres, est le lait d'avoine, caractérisé par une douceur semblable à l'amande et une bonne quantité de graisse qui lui confère un aspect typique avec de la mousse.

## Chapitre 8 : les différentes déclinaisons des boissons lactées

Il existe différentes façons de décliner les boissons lactées toujours selon la région où il est consommé et selon les différents goûts de consommateurs. Pour cela il y a **un lexique universel qui permet de standardiser le résultat obtenu en tasse** :

Lexique menu café et lait selon les paramètres internationaux de la   
VS le mode de consommation en France 



### NOISETTE



Inconnu



Un shot de 3/4 français avec une cuillère de mousse de lait chaude



### ESPRESSO MACCHIATO



Une extraction classique d'espresso avec du lait moussieux, un contenant de 60 à 90 ml.



Inconnu



### CORTADO



Une extraction classique d'espresso avec du lait moussieux, dans un contenant en verre de 90 ml.



Inconnu



### DOUBLE CAPPUCCINO



Une double extraction d'espresso avec du lait moussieux, un contenant de 250 ml. max.



Inconnu





## CAPPUCCINO



De 160 à 180 ml, un shot classique d'espresso avec du lait mousseux



Identique



## FLAT WHITE



Dans une tasse de 180 ml, une double extraction d'espresso avec de la mousse de lait plus fine



Identique



## CAFE AU LAIT



De 120 à 210 ml, une extraction classique d'espresso avec du lait non mousseux



Identique



## LATTE MACCHIATO



De 300 à 420 ml, une extraction classique d'espresso avec du lait mousseux



Identique



## Chapitre 9 : le dressage des boissons lactées

Tout comme dans la restauration lorsque le chef apporte un soin particulier à la présentation de l'assiette, le savoir-faire du barista inclut également l'aspect créatif de la présentation des boissons lactées.

**Il existe quatre types de dressage pour les boissons lactées :**



**VERSION  
TRADITIONELLE**



**VERSION  
TOPPING**



**VERSION  
LATTE ART**



**VERSION  
PAINTING**

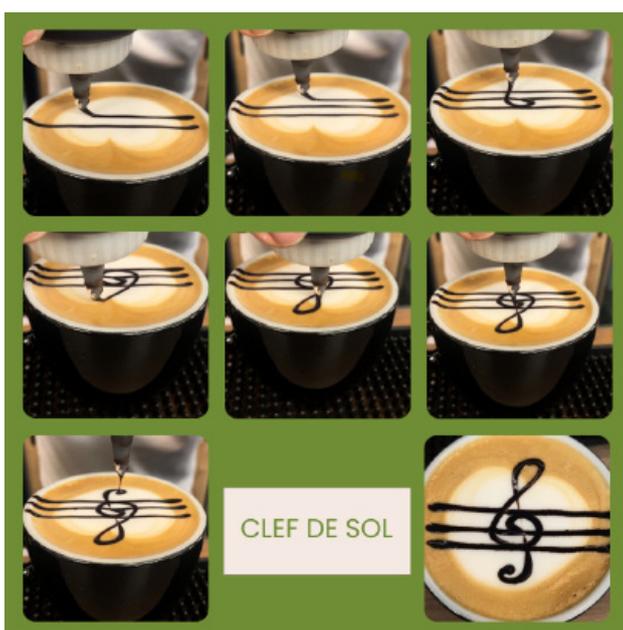
### **9a. La méthode traditionnelle de verse**

**> Se référer aux procédures de réalisation de la leçon précédente : la méthode classique pour verser le lait**



## 9b. Le latte topping

Le latte topping est un style de décoration des cappuccinos, une variante des techniques de décoration utilisées dans les pâtisseries. Un doseur rempli de sauce de chocolat est utilisé pour dessiner des lignes, des cercles et d'autres formes géométriques sur le dessus de la mousse sans l'aide d'autres ustensiles (stylet/ cure-dents, etc.), dans ce cas on parlerait de Latte Painting (Cf. chapitre suivant).



## 9c. Le latte painting

Le latte painting est un autre style de décoration des cappuccinos, le barista vient modifier les formes géométriques préalablement créées avec la sauce au chocolat ou caramel, à l'aide d'un instrument simple comme un stilet, est tirée à travers la forme initiale, la modifiant, transformant la surface du cappuccino ou d'une autre boisson en une garniture de chocolat fascinante et délicieuse.



## 9d. Le latte art

Le Latte Art est une compétence particulière que les baristas acquièrent en décorant l'espresso et d'autres boissons à base d'espresso, grâce à la manipulation de la mousse de lait, il est en effet possible de créer des formes vraiment uniques et spectaculaires sur différentes boissons en versant de la mousse de lait directement sur la surface de l'espresso.



## Le Coeur

### Position de départ :

1. Tenez la tasse par l'anse, inclinez-la environ 30-45°.
2. Tenez le pichet à ~10-15 cm au-dessus du centre de la tasse : on verse d'abord "fin" pour mélanger sans percer la crème.

### Remplissage de base /Incorporation du lait :

3. Versez finement au centre jusqu'à remplir la moitié de la tasse. La surface reste brune dorée, lisse.

### Création de la forme du coeur:

4. Descendez le bec du pot à lait « en position 1/4 » de la tasse à environ 1-2 cm de la surface de la boisson.
  5. Augmentez légèrement le débit du lait, en restant dans la même position «1/4» , en créant en même temps un petit mouvement en zigzag rapide du pichet qui engendrera un motif en serpent.
- Sans bouger la tasse, vous commencerez à voir que le lait monte sur la crema et que le rond du coeur s'épanouit.
6. Gardez le pichet stable et remplissez en avançant très légèrement (env. 2mm) pour élargir le rond.



### Former la pointe du cœur:

7. Quand le rond atteint ~2-3 cm, redressez doucement la tasse.
8. Levez le pichet (flux fin) et tracez un trait rapide en créant une coupe ascendante à travers le rond, du haut vers le bas ( la coupure dessine la pointe du cœur).



## La Rosetta

### Position de départ :

1. Tenez la tasse par l'anse, inclinez-la environ 30–45°.
2. Tenez le pichet à ~10–15 cm au-dessus du centre de la tasse : ce geste incorpore lait et crème sans percer la surface.



### Remplissage de base /Incorporation du lait :

3. Versez finement au centre jusqu'à remplir la moitié de la tasse. La surface reste brune dorée, lisse.

### Création des feuilles de la rosetta :

4. Descendre le pichet vers la paroi supérieure en position 3/4: rapprochez le bec à ~1–2 cm de la surface; augmentez légèrement le débit pour que du blanc commence à apparaître.
5. Lancer le "wiggle"/ serpent : faites de petits mouvements latéraux (wiggles) rapides du poignet – amplitude petite – tout en déplaçant lentement le pichet vers l'arrière/la paroi inférieure de la tasse en position 1/4.



**NOTA:** Chaque «wiggle» dépose une couche blanche superposée :

c'est la « feuille ». La fréquence doit être rapide mais contrôlée. Déplacez progressivement le pichet en arrière pour allonger la rosetta.

Nombre de « feuilles » : 4–6 wiggles donnent une belle rosetta classique ; adaptez selon la taille de la tasse.

### Former la tige de la rosetta :

6. Lorsque la rosetta a la longueur voulue, arrêtez le wiggle, remontez légèrement le pichet à mi-hauteur pour affiner le flux, puis tracez un trait rapide et droit à travers le motif (du bord inférieure vers le bord supérieure) – ce trait « coupe » les pétales et crée la tige de la feuille.

**NOTA:** Arrêtez de verser en peu avant que la tasse déborde, replacez plutôt la tasse droite et terminez avec la coupe droite pour créer la tige.



## La Tulipe

### Position de départ :

1. Tenez la tasse par l'anse, inclinez-la environ 30-45°.
2. Tenez le pichet à ~10-15 cm au-dessus du centre de la tasse : ce geste incorpore lait et créma sans percer la surface.

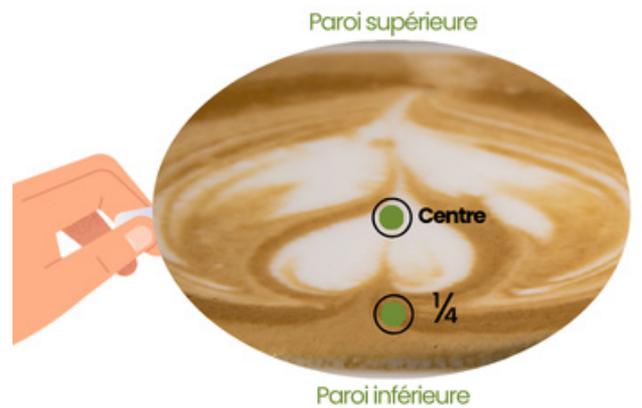


### Remplissage de base /Incorporation du lait :

3. Versez finement au centre jusqu'à remplir ~40-50 % de la tasse. La surface reste brune dorée, lisse.

### Création des feuilles de la tulipe:

4. Descendre le pichet vers le centre de la tasse en position  $\frac{1}{2}$ , rapprochez le bec du pichet à ~1-2 cm au-dessus de la surface.
5. Première verse : lancer le "wiggle"/ serpent en augmentant légèrement le débit du lait: 2- 3 wiggles rapides suffisent à créer le premier motif des feuilles de la tulipe. Laissez le dessin des premières feuilles s'élargir avant d'arrêter le flux du lait.
6. Arrêtez le flux en relevant très légèrement le pichet.



### Création de la fleur de tulipe :

7. Descendre le pichet en position  $\frac{1}{4}$ , rapprochez le bec du pichet à ~1-2 cm au-dessus de la surface.
  8. Versez un petit rond blanc (formez un « point » blanc qui deviendra un petit cœur par la suite) et augmentez légèrement le débit sans remplir la tasse complètement.
- NOTA:** Arrêtez de verser en peu avant que la tasse déborde, remplacez plutôt la tasse droite et terminez avec la coupe droite pour créer la tige.

### Former la tige de la tulipe:

9. Remontez légèrement le pichet pour un filet fin et traversez en ligne droite de la paroi inférieure à la paroi supérieure en passant par le centre des cœurs – ceci créera la « tige », donnant la forme tulipe.



## Chapitre 10 : les points de contrôle du barista

Le Barista exalte la qualité de l'espresso. L'importance est due au fait que le Barista, au-delà de son travail, est aussi chargé du contrôle de toutes les autres phases de qualité.

### 10a. Les grains de café (mélange et/ou mono-origine)

1. Le barista choisit le mélange ou la mono-origine et en contrôle la qualité des grains
2. Il contrôle et suit le stockage pour éviter un vieillissement rapide du produit
3. Il emmagasine en milieux secs et à température modérée (10-20°C)
4. Il nettoie et vide le moulin de l'ancienne mouture déposée à l'intérieur
5. Il remplit la trémie du moulin pour la mise en route

### 10b. La mouture

1. Le barista règle la granulométrie de la mouture prévue, en agissant sur la distance des meules et fait plusieurs essais de débit d'espresso.

**REFERENCE : 3 cl. en 20-30 sec.**

< **TEMPS INFÉRIEUR** serrer les meules = diminuer la distance entre les meules.

Objectif : une mouture plus fine.

> **TEMPS SUPÉRIEUR** desserrer les meules = augmenter la distance entre elles.

Objectif : une mouture plus grosse.

2. Il enregistre la dose prévue et contrôle le poids.

3. Il presse toujours le café moulu dans le porte-filtre avec le tamper en donnant une force d'environ 20 kg. Il enlève l'excès de café déposé sur les bords du porte filtre, à la main ou avec un petit pinceau. Il nettoie les meules du moulin avec un petit pinceau.



Dans le cas des moulins doseurs semi-automatiques, il remplit de moitié le magasin du moulin, de façon à ne pas surchauffer le moulin et, par conséquent, le café moulu. Il contrôle toujours l'éventuelle surchauffe du café dans le doseur ou un changement de bruit pendant la mouture, ce qui est le signal d'usure de la machine.

Il ne verse pas le café moulu dans le café en grains contenu dans la trémie pour des raisons de :  
QUALITÉ : le café doit être moulu frais et non remoulu.

TECHNIQUE : il se déposerait sur les meules

HYGIÉNIQUE : il salirait la trémie en se collant à l'huile des parois.



## 10c. La conservation et stockage du lait

Le lait est un produit périssable qui nécessite une bonne conservation pour préserver sa qualité et sa sécurité alimentaire. Voici quelques conseils pour conserver les produits laitiers :

**Lait UHT (Ultra Haute Température) :** conservez-le au réfrigérateur à 4°C et consommez-le dans les 2 à 5 jours maximum après ouverture.

**Lait pasteurisé et microfiltré :** conservez-le au réfrigérateur à 4°C et consommez-le dans les 7 à 15 jours maximum après ouverture.

**Lait frais :** durée de conservation : le lait frais se conserve au maximum 4 jours à 4°C

Conservation après ouverture : Une fois ouverte, la bouteille doit être consommée sous 2 à 3 jours maximum.



### Le lait végétal

Avant ouverture : le lait végétal peut être conservé plusieurs semaines au sec et à l'abri de la chaleur. Il est important de le stocker dans un endroit frais et sombre.

Après ouverture : il est recommandé de conserver le lait végétal au réfrigérateur et de le consommer dans les 3 à 5 jours maximum. Il est important de refermer soigneusement la bouteille ou la brique pour éviter la contamination.

Température de conservation : il est important de conserver le lait végétal à une température comprise entre 0 et 4°C pour préserver sa qualité et sa sécurité alimentaire.



Signes de dégradation : il est important de vérifier le lait végétal régulièrement pour détecter les signes de dégradation, tels que des odeurs anormales, des saveurs étranges ou des changements de couleur. Si vous détectez l'un de ces signes, il est recommandé de jeter le lait végétal immédiatement.



## 10d. Les opérations à effectuer AVANT, PENDANT et en FIN de service

### AVANT

1. Il contrôle de pression en chaudière / machine à échangeurs : 0,9 à 1,4 Bar
2. Il extrait la vapeur de la chaudière pour contrôler le fonctionnement du pressostat et la soupape vide.
3. Il contrôle que le niveau d'eau dans la chaudière est de 70%. Si cela est différent : Niveau d'eau > 70%, il diminue la température dans la chaudière. Niveau d'eau < 70%, il augmente la température dans la chaudière.
4. Il contrôle que la pression du débit espresso soit de 9bar.

### PENDANT

1. Il utilise toujours des tasses chaudes (40°C environ) empilées sur le chauffe-tasses par la base, maximum deux tasses disposées l'une sur l'autres.
2. Il laisse le porte filtre accroché au groupe après chaque débit (il ne faut jamais les décrocher parce qu'ils refroidiraient).
3. Il laisse le marc de café humide dans le filtre jusqu'au nouvel emploi pour éviter que le filtre se réchauffe trop et puisse brûler le café suivant à peine moulu
4. Il nettoie soigneusement le plan d'appui des tasses et les buses vapeur et eau en utilisant un tissu humide pour éviter les incrustations et les foyers de germes et de bactéries.



## FIN DE SERVICE

- 1.** Il doit vider la trémie du moulin et placer le café dans son sac, hermétiquement fermé, pour ne pas qu'il perde son arôme. Quand cela est nécessaire, (idéalement tous les jours) il nettoie le récipient et le débarrasse des huiles qui se sont déposées sur les parois de la trémie qui pourraient rancir.
- 2.** Il laisse le moins possible de café dans la tremie.
- 3.** Il décroche et vide les porte filtres, enlève et lave les filtres. Il contrôle à contrejour que les trous sont bien libres.
- 4.** Il nettoie les joints supérieurs du groupe avec une petite brosse à poils souples pour ne pas les endommager.
- 5.** Il nettoie la douche du groupe et effectue les lavages avec le filtre sans issue (filtre borgne) avec le détergent prévu (ex : Pulycaff). Quand on actionne la pompe d'eau, n'ayant pas d'issue, un bloc hydraulique se crée. L'arrêt successif de la pompe et l'ouverture de l'électrovanne rappellera l'eau et le détergent à travers les passages du groupe jusqu'à l'évacuation. La répétition de cette opération complétera le lavage et le rinçage.
- 6.** Il ne raccroche pas les groupes mais les laisse tremper dans le détergent avec les filtres pour éviter les déformations permanente des joints.



## 10e. Les opérations de nettoyage de l'équipement du barista

COMPOSANT	FRÉQUENCE	PRODUIT
FILTRE & PORTE FILTRE, CIRCUIT INTERNE DE LA MACHINE ou BACK-FLASH	JOURNALIER	
BUSE VAPEUR & AUTRES CONDUITS A LAIT	JOURNALIER	
TRÉMIE EN PLASTIQUE	JOURNALIER	
POSTE DE TRAVAIL SURFACE & EQUIPEMENT EXTÉRIEUR	JOURNALIER	
MEULES & COMPOSANTS INTERNES DU MOULIN	HEBDOMADAIRE	
POTS A LAIT & AUTRES OUTILS EN INOX	HEBDOMADAIRE	

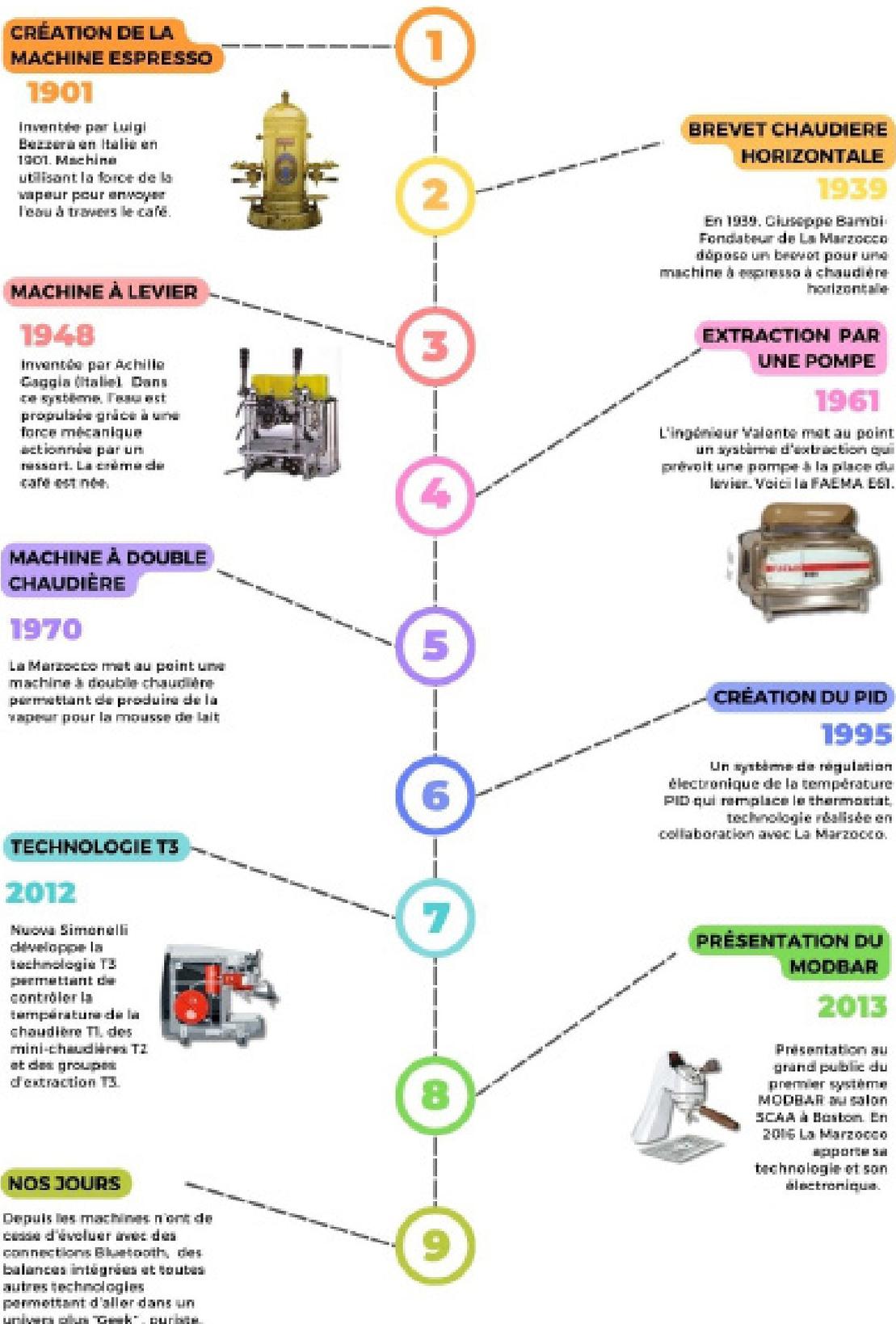


**DOWNLOAD**

Vous pouvez télécharger les fiches PULYCAFF d'utilisation des produits



## Chapitre 1 : l'évolution de la machine à espresso



## Chapitre 2 : les composants de la machine

Pour obtenir les paramètres nécessaires à la boisson, la machine à café professionnelle développe la meilleure expression d'espresso grâce à :



La **pompe** qui assure une pression constante de 9bar pour le passage de l'eau sur le café.

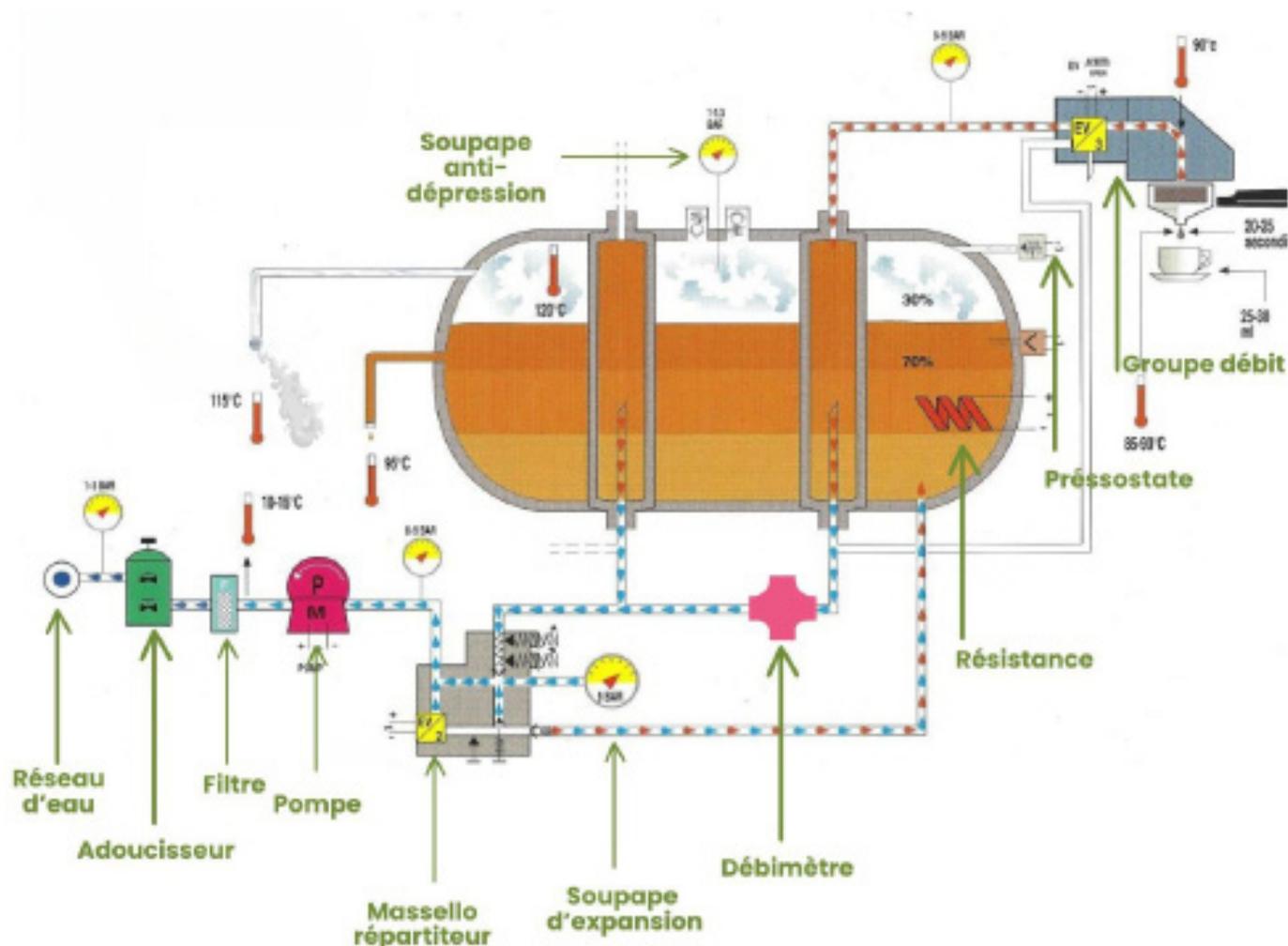


La **chaudière** qui gère l'échange thermique pour l'eau et le café, stabilise la chaleur sur les composantes et distribue la vapeur pour le montage des mousses de lait.

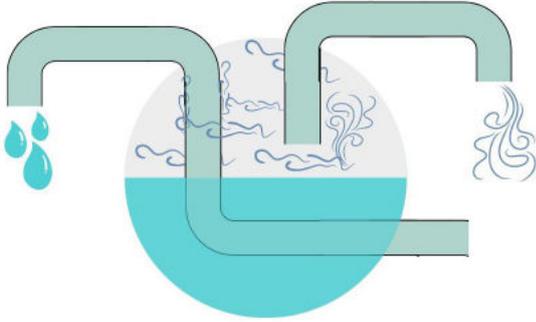


Le **porte-filtre** simple ou double permettant un compactage du café, améliorant ainsi le temps d'extraction.

### 2a. Machine à échangeur thermique - Schéma interne

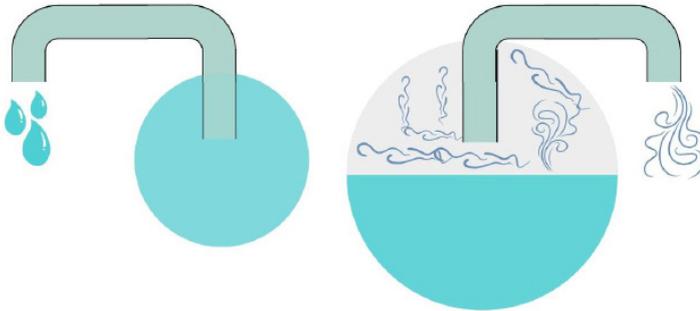


## 2b. Différences entre échangeur thermique et double chaudière



### ÉCHANGEUR THERMIQUE

Une seule chaudière, de plusieurs litres d'eau avec une température d'environ 130°C, fournit de la vapeur et simultanément réchauffe l'échangeur thermique qui est un tube de faible volume immergé dans l'eau chaude. Ce tube reçoit de l'eau froide provenant du réseau d'eau et la porte à la température souhaitée.



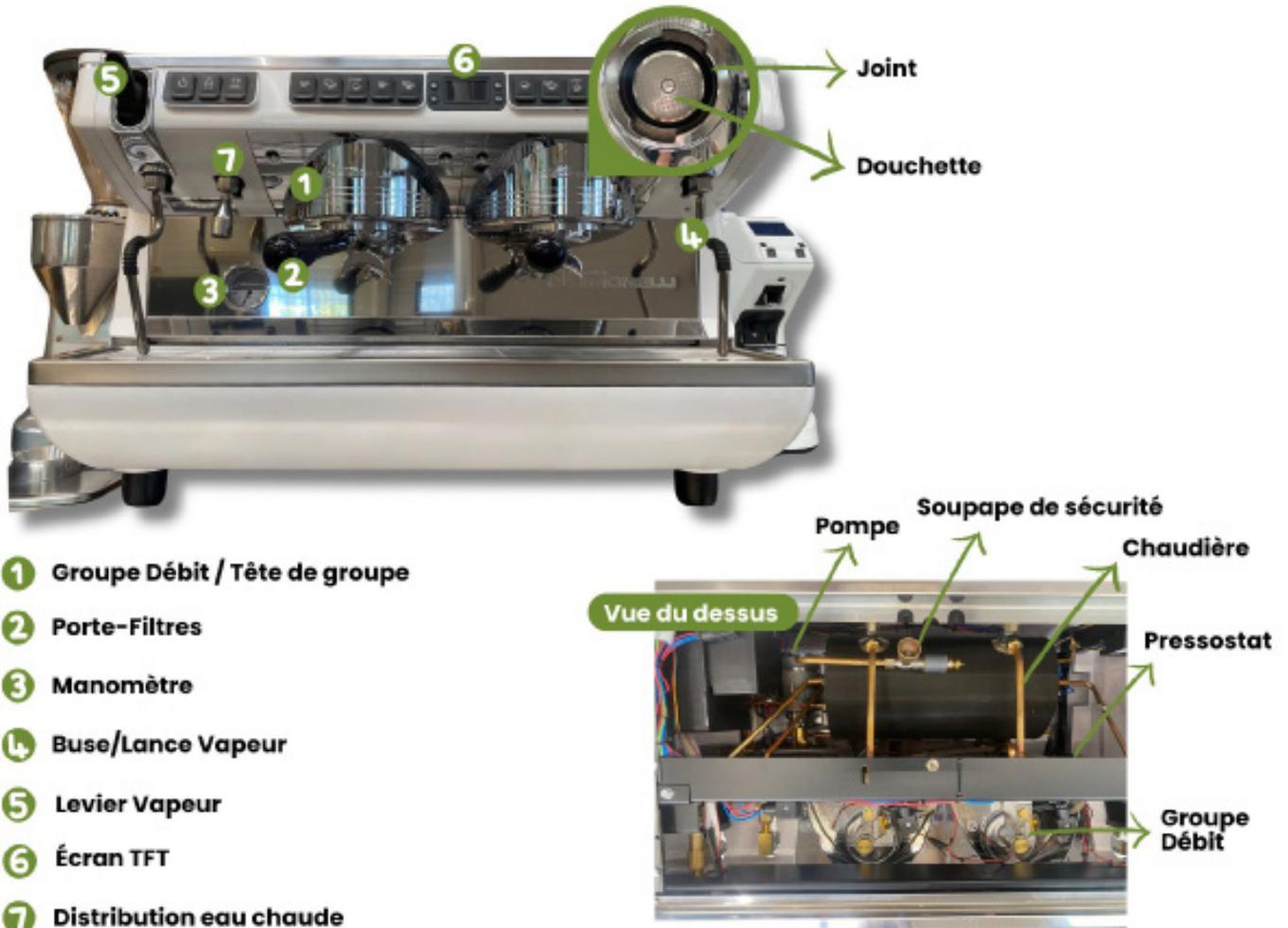
### DOUBLE CHAUDIÈRE

La machine à café à double chaudière, comme son nom l'indique, est équipée de deux chaudières : une pour chauffer l'eau dédiée à l'extraction des espressos et une deuxième qui chauffe l'eau pour obtenir la vapeur nécessaire à la préparation de la mousse de lait.

Le principal avantage de cette configuration est non seulement une plus grande capacité, mais aussi une cafetière plus puissante qui vous permettra de préparer le meilleur espresso à la maison. Espresso Coffee Shop propose une large sélection des meilleures machines à café à double bain-marie à utiliser dans votre cuisine, quelle que soit sa taille.



## 2c. Les composants externes de la machine



## Chapitre 1 : le traitement de l'eau

Une tasse de café peut être composée jusqu'à 98% d'eau. L'eau qui alimente la machine doit être potable et avoir une pression minimum (1 à 4 bar). Pour produire un café de qualité, l'eau doit être traitée et la qualité de l'eau est primordiale pour le résultat final de votre tasse.

Avant de commencer, voici quelques précisions sur des termes qui seront utilisés dans ce chapitre :



**TDS** signifie Total Dissolved Solids. En français, c'est la quantité de résidus secs. Le TDS se réfère à la quantité totale de substances solides que nous pouvons trouver dans le café final. Le pourcentage de TDS est un élément important car ces résidus « solides » sont ceux qui détermineront le goût final de votre café ainsi que la couleur : marron plutôt que transparente.

La quantité de solides dissous au total peut être mesurée en mg/l ou PPM (partie par million).

**DURETÉ TOTALE (GH°)** : toutes les composantes de calcium et magnésium dans l'eau.

**DURETÉ CARBONATÉ (KH)** : ce sont les carbonates de calcium et magnésium qui, sous l'effet de la chauffe, créent un dépôt de calcaire. La dureté (totale ou carbonatée) se mesure en degré allemand (dh).

**PH** : c'est une échelle de mesure de l'acidité ou de la basicité d'une solution

- Ph < 7 sont acides
- Ph > 7 sont basiques
- Ph 7 est neutre

### Quelle eau utiliser pour notre café ?

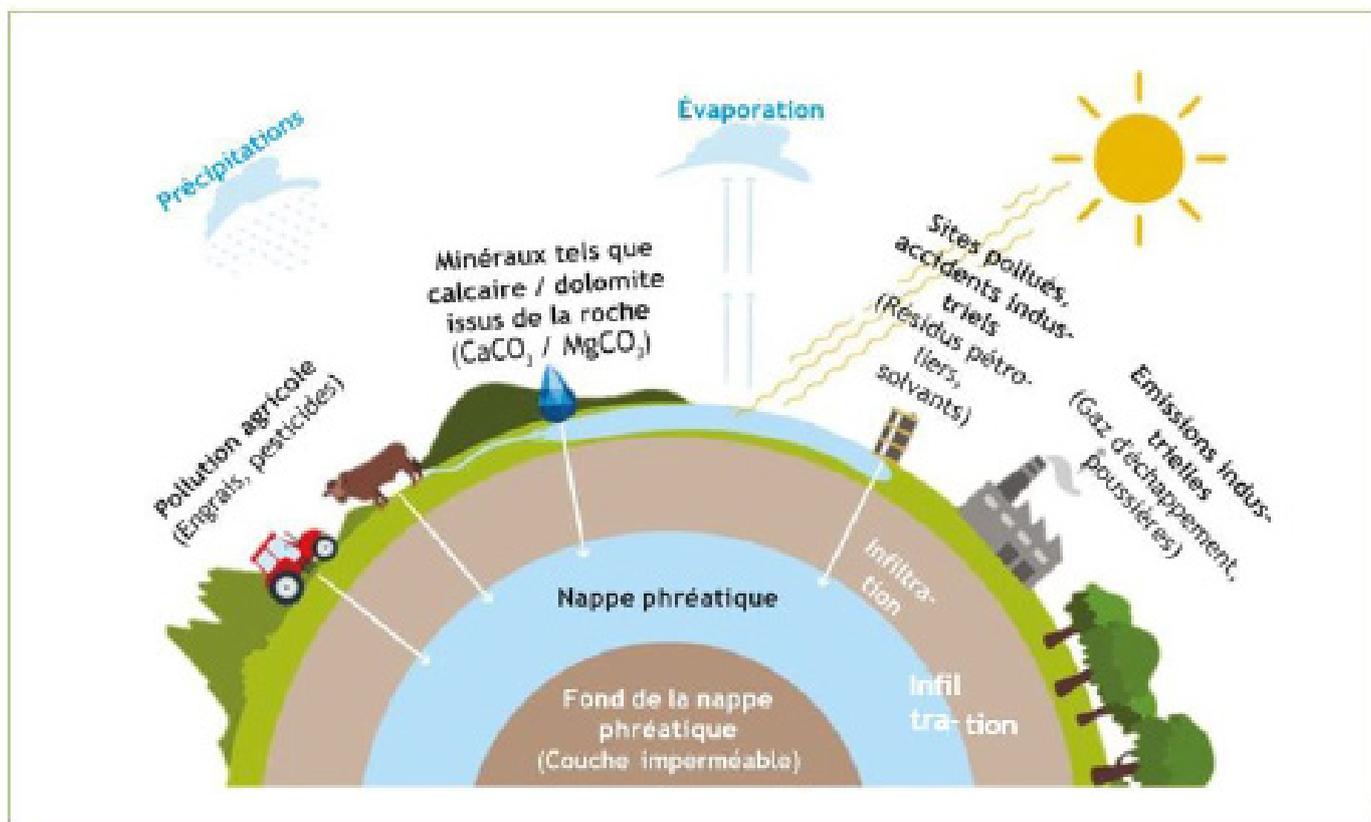
#### Comment et pourquoi devons-nous filtrer l'eau provenant du réseau ?

Le SCA a défini les paramètres idéaux pour TDS (90-150 ppm), Dureté (50-70 ppm), PH (6.5-8).

Une étude de la Bath University a révélé que le calcium et le magnésium, sont responsables du transport ou du blocage de substances qui influent sur la douceur et l'acidité exprimée du café.



## 1a. Le cycle de l'eau

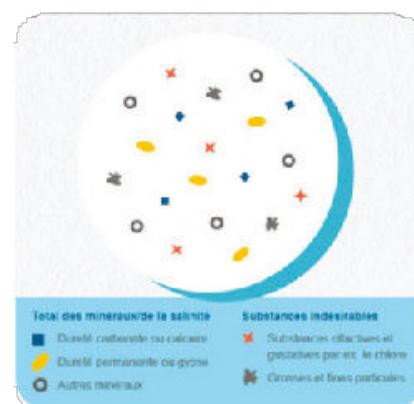


## 1b. La composition de l'eau potable

L'eau potable est très contrôlée, avec des limites et références de qualité strictes concernant sa composition.

L'eau est capable de dissoudre plus de substances que n'importe quel autre liquide.

Par conséquent, l'eau est généralement plus que la simple formule  $\text{H}_2\text{O}$ , sa composition pouvant largement varier.



## Ic. Les minéraux dans l'eau

### GH (ou TH) : DURETÉ TOTALE

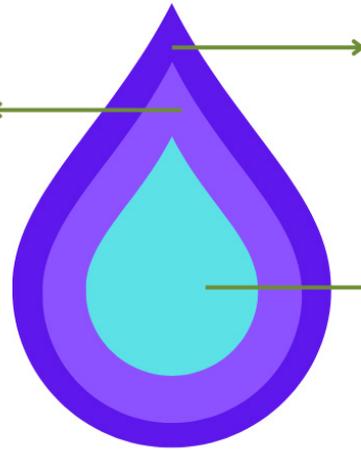
Calcium et magnésium dissous (ions)

$$GH = KH + PerH$$

### Per H : dureté permanente

(dureté non carbonate)

ions calcium et magnésium adhérant aux anions et ne créant pas de dépôt calcaire lorsqu'ils sont chauffés.



### SALINITÉ TOTALE

Tous les minéraux et métaux Sodium, potassium, magnésium, calcium, fer, cuivre, sulfates, chlorures, phosphates, nitrates, etc.

### KH : DURETÉ CARBONATE

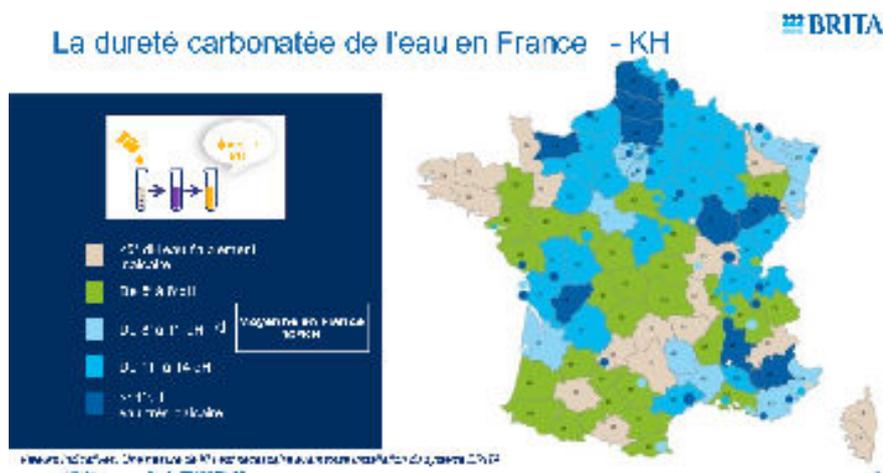
Ions calcium et magnésium créant un dépôt de calcaire lorsqu'ils sont chauffés

### Mesure de la dureté carbonate °KH

- Laisser couler l'eau froide du robinet pendant 1 minute
- Remplir l'éprouvette d'eau jusqu'à la marque 5 ml
- Mettre le flacon du réactif orange à l'envers et le maintenir dans cette position
- Verser une goutte de ce réactif dans l'eau puis mélanger
- Renouveler cette opération jusqu'à obtention d'une couleur jaune (bien agiter entre chaque goutte)
- Compter toutes les gouttes nécessaires à l'obtention de la couleur jaune y compris la première goutte



## Id. La dureté dans l'eau



## 1e. Pourquoi filtrer son eau ?

Limiter les dépôts de calcaire et de gypse dans l'eau, en raison d'une dureté carbonate ou dureté permanente élevée, permet de réduire :

- Les temps d'arrêt des équipements
- Les frais de maintenance
- Les frais énergétiques



S'il y a une dizaine d'années, la seule et unique fin d'une filtration de l'eau était d'éviter la formation de calcaire à l'intérieur de la machine à espresso, aujourd'hui, vous pouvez essayer d'améliorer l'extraction en modulant l'ingrédient principal de votre espresso.

Il existe deux principales méthodes de filtration de notre eau :

- L'adoucisseur à échange ionique
- Les cartouches filtrantes



## Chapitre 2 : les adoucisseurs ou cartouches filtrantes

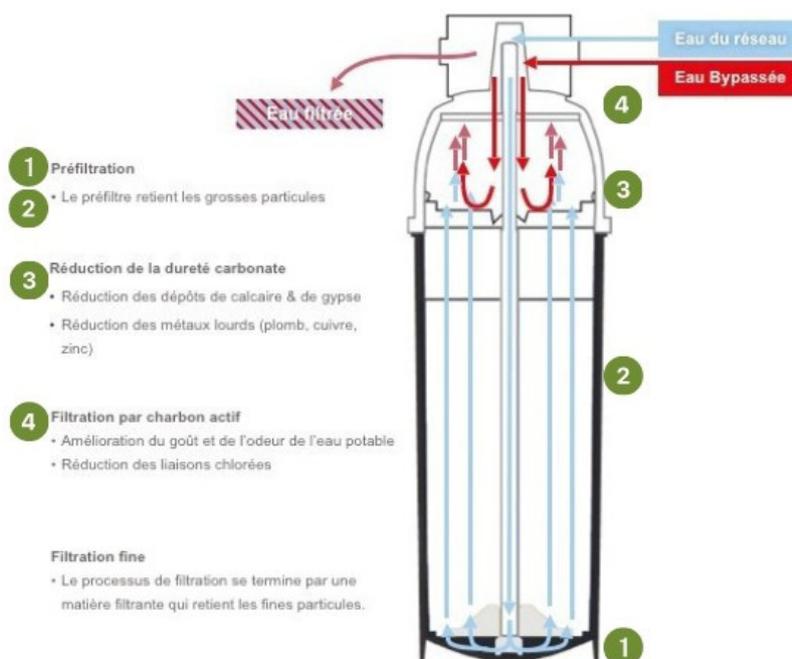
Les cartouches filtrantes offrent une meilleure qualité de l'eau pour les distributeurs automatiques, machines à café et fontaines d'eau. Elles éliminent les particules liées à l'installation et les substances altérant le goût de l'eau (comme le chlore).

### La cartouche améliore le goût :

- Améliore l'odeur et le goût de l'eau
- Réduit la teneur en métaux lourds
- Élimine des particules de 5 µm
- Inhibe la prolifération de bactéries grâce au traitement spécial à l'action du charbon actif

### Une meilleure eau pour les boissons chaudes ou froides

- Hautes capacités de filtration
- Filtration efficace de particules
- Tout de suite de l'eau pure, au goût agréable
- Remplacement de filtre simple, rapide
- Compact, peu encombrant
- Montage à l'horizontale ou à la verticale



## 2a. Pourquoi filtrer son eau ?

Les principales applications:



1140 L

2860 L

4750 L

8075 L

13657 L



960 L

2408 L

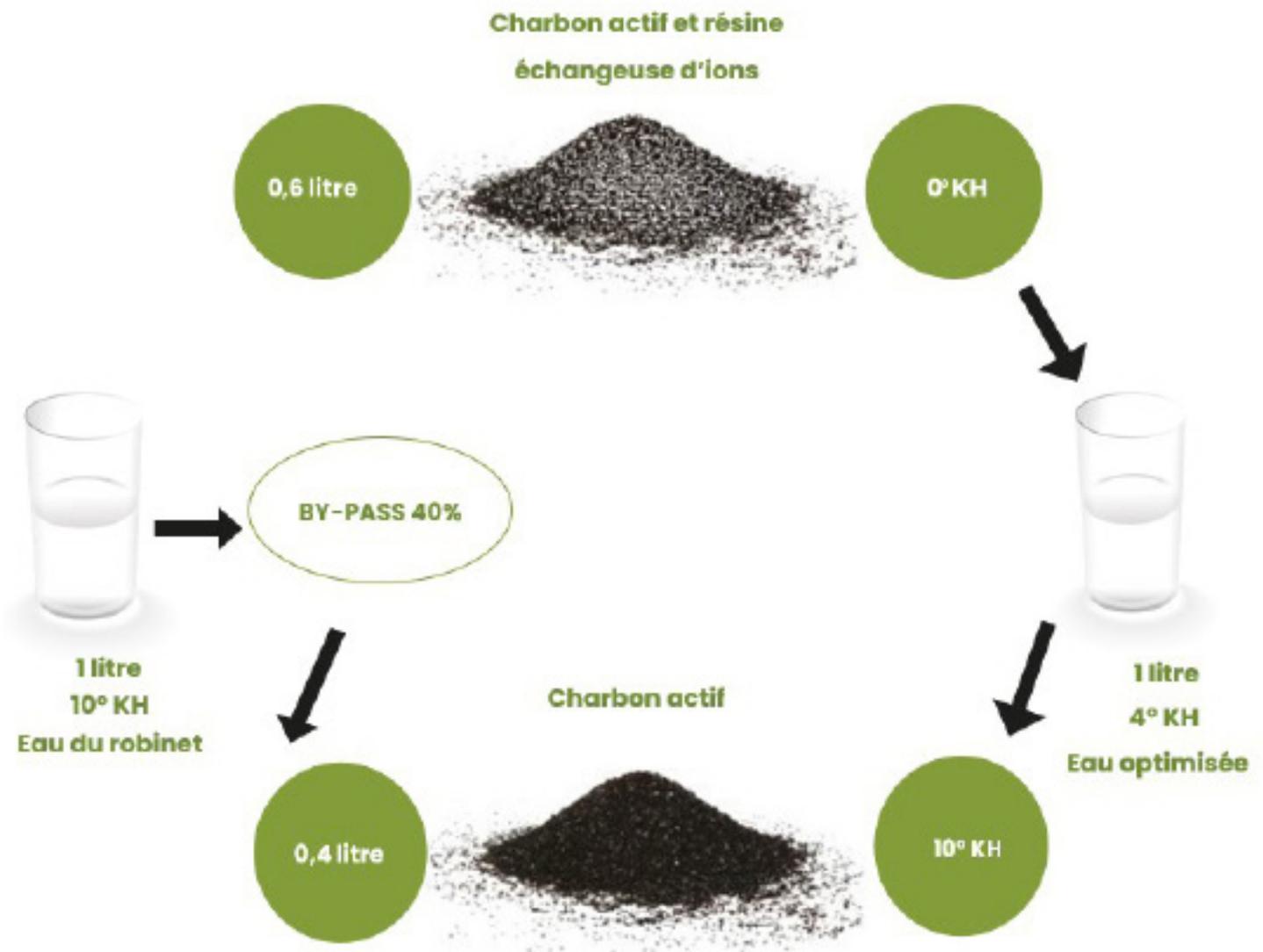
4000 L

6800 L

11500 L



## 2b. Le role du by-pass



## Chapitre 1 : les différentes techniques d'extraction

### 1a. V60

La technique du versage manuel appelée de nos jours (V60) a commencé avec Amalie Auguste Melitta Bentz (en 1908). Elle trouvait que la machine à percolateur apportait une amertume excessive. Afin d'éviter ces saveurs qui pour elle étaient considérés comme "mauvaises" car elles dénaturaient la boisson, elle expérimenta différentes méthodes de brassages.

Elle prit un pot en laiton percé d'un clou, posa un papier buvard sur le dessus et se mit à infuser. En tasse il y avait une extraction parfaitement propre et l'amertume n'était pas présente. Elle recommença l'expérience en agrandissant la zone percée afin d'obtenir une meilleure extraction.

En quelques années, un brevet a été acquis et commença à vendre "le verser à fond plat" aux brasseurs sous le nom de Melitta au public. Par la suite, les filtres en forme de cône en papier apparaissent sur les étagères de nos cuisines.

Arrive enfin La V60 développée par la marque japonaise Hario en apportant quelques modifications. Le système de filtration de HARIO a révolutionné la méthode de versement (V60) manuel qui existe depuis environ 100 ans.



90° - 95°



Entre 2 et 4  
minutes



Equilibré



Blond à  
polyvalent



Sucre en  
poudre ou sel  
de guérande



Gravité



## 1b. V60 : 18g de café pour 300ml d'eau



Faites chauffer l'eau de votre bouilloire à 92°



Placez le filtre dans le dripper et rincez-le abondamment avec l'eau à température



Versez le café dans le dripper en prenant soin de le niveler Puis tarez la balance



Lancez le chronomètre et versez 36g d'eau en veillant à ce que tout le café soit tout humidifié

Laissez infuser 30 secondes

Cette étape s'appelle la pré-infusion.



Après les 30 secondes, versez 132g d'eau assez rapidement Veillez à faire un mouvement circulaire ce qui créera une turbulence

Vous devez avoir sur votre balance un poids total de 168g

Laissez passer environ 30secondes



Une fois que le dripper s'est vidé d'1/3, versez 88g d'eau toujours avec turbulence Vous êtes donc à 256g d'eau sur la balance

Laissez infuser environ 1 min ou jusqu'à ce que le dripper se soit vidé d'1/3



Une fois le dripper vidé d'1/3, versez 44g d'eau toujours avec dynamique pour garder cette turbulence Vous êtes donc à 300g d'eau sur votre balance



Une fois toute l'eau distribuée, restez attentif à l'écoulement du café dans la carafe

Car une fois l'apparition d'un goutte à goutte cela indique que extraction est terminée

Retirez donc le dripper



**1c. V60 : recette de Tetsu KASUYA champion de brewers cup 2016 :**  
**20g de café pour 300ml d'eau mouture grossière**



Faites chauffer l'eau de votre bouilloire à 92°



Placez le filtre dans le dripper et rincez-le abondamment avec l'eau à température



Versez le café dans le dripper en prenant soin de le niveler Puis tarez la balance



Lancez le chronomètre et versez 60g d'eau en veillant que l'ensemble du café moulu soit tout humidifié Laissez infuser 45 secondes



Après les 45 secondes, versez 60g d'eau assez rapidement Veillez à faire un mouvement circulaire ce qui créera une turbulence Patientez 45 secondes



Après les 45 secondes, versez 60g d'eau assez rapidement Veillez à faire un mouvement circulaire ce qui créera une turbulence Patientez 45 secondes



Après les 45 secondes, versez 60g d'eau assez rapidement Veillez à faire un mouvement circulaire ce qui créera une turbulence Patientez 45 secondes



Après les 45 secondes, versez 60g d'eau assez rapidement Veillez à faire un mouvement circulaire ce qui créera une turbulence



Une fois toute l'eau distribuée, restez attentif à l'écoulement du café dans la carafe Une fois l'apparition d'un goût à goûte cela indique que l'extraction est terminée. Retirez donc le dripper



## 2a. Chemex

La cafetière Chemex a été inventée en 1941 par Peter J. Schlumbohm, docteur en chimie à l'Université de Berlin. Après plusieurs voyages aux États-Unis, il s'installe à New-York en 1936. Il a inventé plus de 3000 articles brevetés. Ses cafetières carafe restent ses créations les plus emblématiques.

Très familier des appareils de laboratoire et des méthodes de filtration et d'extraction, Peter J. Schlumbohm a appliqué cette connaissance pour concevoir sa carafe à café. Examinant son entonnoir de laboratoire en verre, il a apporté les modifications nécessaires à chacun pour créer une seule pièce en verre de borosilicate, à laquelle il a ajouté un manche en bois pour une meilleure préhension. Schlumbohm a ainsi nommé son invention le Chemex. Il utilise des filtres, fabriqués et distribués par la même entreprise. Ceux-ci sont plus épais que les filtres à café standards, et filtrent mieux l'huile de café, apportant ainsi un goût différent par rapport aux nombreux systèmes d'extraction existants.

Ces cafetières sont aujourd'hui dans les collections permanentes des musées tels que le Musée d'Art Moderne de New York, le Smithsonian, le Musée de Philadelphie et le Corning Museum situé à Corning, NY. En 1958, l'Illinois Institute of Technology a désigné le Chemex comme « l'un des produits les mieux conçus des temps modernes ». On retrouve d'ailleurs plusieurs apparitions du Chemex dans la filmographie américaine, de James Bond jusqu'à la série Friends !



90° - 95°



Entre 2 et 4  
minutes



Équilibré



Blond à  
polyvalent



Sucre en  
poudre ou sel  
de guérande



Gravité

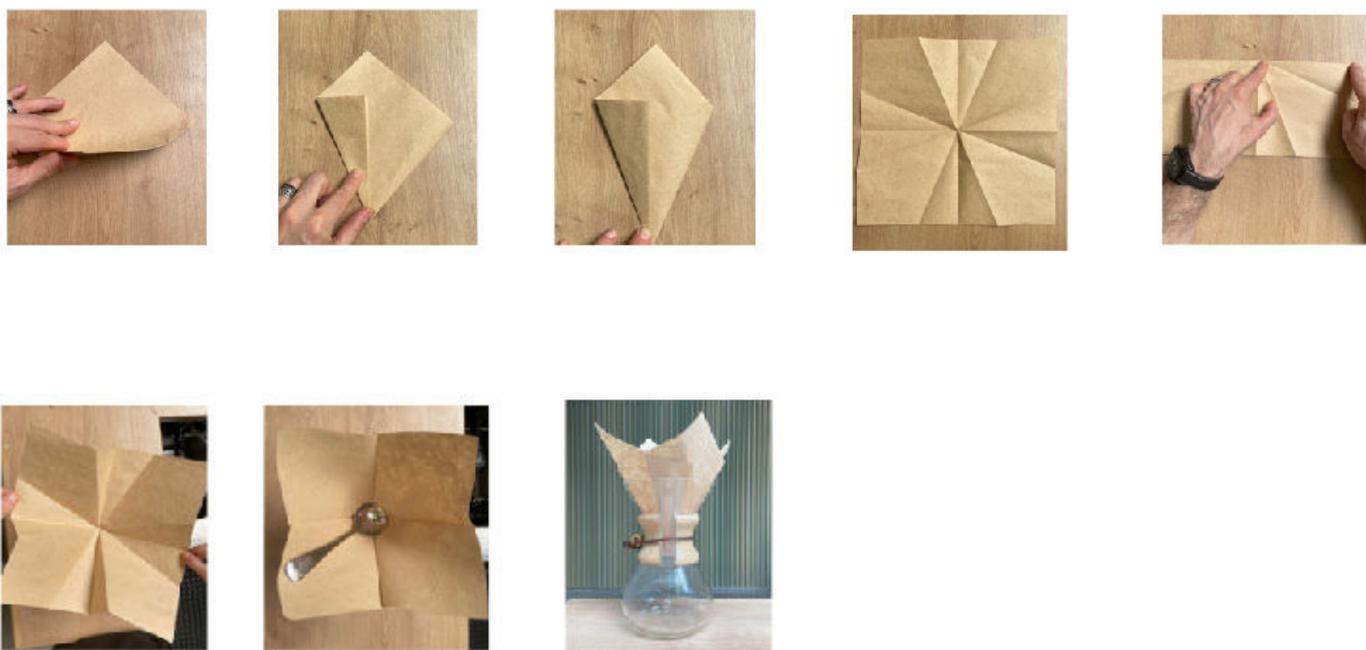


## 2b. Chemex : pliage des filtres

Chemex taille 1 :



Chemex taille 2 et 3 :



90° - 95°



Entre 2 et 4  
minutes



Equilibré



Blond à  
polyvalent



Sucre en  
poudre ou sel  
de guérande



Gravité



## Chapitre 2 : brewing

### 1a. Les points clés

Lors de la mise en œuvre de votre méthode, il est essentiel de prendre en compte plusieurs éléments clés afin d'optimiser vos chances de réussite.

Une attention particulière à ces différents paramètres vous permettra d'effectuer l'extraction avec la plus grande précision possible.

En intégrant ces paramètres dès le départ, vous garantissez une exécution efficace et maîtrisée du processus.

La méthode douce se distingue de l'espresso par un corps léger et très aromatique en olfaction.



#### DOSAGE ET TEMPS D'EXTRACTION (EN MOYENNE)

Les méthodes douces regroupent les procédés d'extraction du café par décoction, infusion et filtration. Le café est exposé au contact de l'eau entre 2 à 4 minutes en fonction du dosage.

On part sur une moyenne de 12 g/200ml d'eau pour 1 tasse (60g/L)

1/2 tasses: temps d'extraction de 2mn à 2,30mn

3/4 tasses: temps d'extraction de 3mn

5/6 tasses: temps d'extraction de 3,30 à 4 mn



## Chapitre 3 : les filtres

### 1a. Les filtres blanchis

Lors de l'utilisation de filtres blanchis, il est fréquent de constater la présence d'un goût résiduel de papier, qui peut altérer la pureté des arômes du café. Cette saveur indésirable est particulièrement perceptible dans les premiers extraits, mais tend à s'estomper progressivement au fil des rinçages.

Afin d'éliminer efficacement toute saveur indésirable, il est recommandé de rincer le filtre blanchi avec un minimum de 90 ml d'eau chaude avant son utilisation. Ce simple geste garantit une extraction plus propre, mettant pleinement en valeur les arômes du café sans altération.

### 1b. Les filtres non blanchis

Les filtres non blanchis, bien que plus naturels et écologiques, présentent un inconvénient majeur : un goût de papier nettement plus marqué que leurs homologues blanchis. Ce goût parasite peut altérer considérablement la qualité de l'extraction, masquant la richesse aromatique du café et impactant l'expérience gustative.

Pour une extraction totalement neutre, il est recommandé de prolonger le rinçage jusqu'à 240 ml d'eau chaude. Ce volume permet d'éliminer en profondeur les composés responsables de cette saveur indésirable, garantissant ainsi une tasse de café pure et fidèle à ses arômes d'origine.

### 1c. Les filtres en tissu

C'est une méthode ancestrale la plus utilisée au Japon. Ils sont réutilisables mais difficiles à nettoyer, et peuvent laisser un mauvais goût en tasse. Ils peuvent produire des extractions dont la texture en bouche est plus riche qu'avec un filtre en papier.

### 1d. Les filtres en inox

Convient à beaucoup de méthodes douces : Aeropress, Chemex, cafetière à piston.

Avantages :

- Apporte du corps au café
- Laisse passer plus d'huiles
- Plus écologique
- Pas de transfert de goût

Inconvénients :

- Onéreux
- Laisse passer certains solides
- Le café peut être sur-extrait



## Chapitre 4 : l'eau

### 1a. L'importance de la filtration de l'eau

La composition de l'eau varie en fonction des régions géographiques, ce qui peut influencer aussi bien la qualité de l'extraction que la performance de l'équipement. Trois paramètres essentiels définissent l'eau idéale pour l'extraction du café : la dureté totale, l'alcalinité et le pH.

L'eau du robinet contient des solides dissous (minéraux, des solides dissous, du chlore ...)

L'eau très légère passe facilement et provoquera donc une sous-extraction. Une eau très dure provoque une extraction excessive.

L'idéal est d'avoir une eau filtrée à 80 ppm pour ne pas dénaturer le café et faire ressortir au mieux son bouquet aromatique ainsi que les composants solides.

De plus l'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8.

Pourquoi est-ce important ?

L'eau compose 98 % de la boisson finale

UNE BONNE EAU = UN BON CAFÉ FILTRÉ

