

LA CAFEINE

La caféine contenue dans le thé et dans le café a-t-elle les mêmes effets sur l'Homme ?

Introduction

Quel est le lien entre le café et le thé ? Si ce n'est leurs nombres impressionnants d'adeptes : c'est la caféine ! Si vous n'avez pas trouvé vous faites partie de la majorité des gens qui font la unique association caféine/café. Pourtant celle-ci est présente dans de nombreux produits tels que le café, le thé, le cacao, et dans une soixantaine de plantes à l'état naturel (Guarana, Noix de cola, ...). On attribue très souvent des propriétés énergisantes à la caféine mais rare sont ceux qui connaissent réellement ses effets. C'est pourquoi nous avons voulu en savoir plus sur les effets de cette molécule consommée quotidiennement par plus d'un milliard de personnes aux quatre coins de la planète. Nous avons centré notre recherche sur le thé et le café et nous vous proposons tout d'abord d'étudier les effets de caféine en général ainsi qu'une brève présentation de celle-ci, puis ce que la caféine dans le thé procure et enfin les conséquences de celle-ci dans le café.

Afin d'illustrer notre développement, nous avons décidé de mettre en place plusieurs expériences. Celles-ci étant trop longues nous allons vous montrer quelques extraits, ainsi que des photos. La démarche consiste à extraire de la caféine dans le thé puis dans le café et ensuite nous procédons à une chromatographie afin de vous prouver que la théine est en fait de la caféine ! Je m'explique : la théine a été découverte en 1827 et a été identifiée en 1838 à la caféine. Le terme « théine » n'a pourtant jamais disparu du langage courant.

1^{ère} partie : La caféine en général

Tout d'abord, la caféine de formule chimique $C_8H_{10}N_4O_2$ est métabolisée dans le foie et est très rapidement et intégralement absorbée par le tube digestif, et parvient au cerveau dès la 5^{ème} minute suivant l'ingestion. Elle agit principalement dans le cerveau en empêchant l'adénosine de jouer son rôle par le blocage des récepteurs de l'adénosine.

L'action primaire de la caféine est l'antagonisme de l'adénosine dans le cerveau. L'antagonisme de l'adénosine par la caféine provoque l'augmentation de l'activité nerveuse avec la libération d'adrénaline et augmentation des niveaux de dopamine (messager chimique qui intervient dans le désir ou le plaisir).

Nous distinguons donc trois effets principaux :

- la caféine lutte contre la somnolence et la baisse de vigilance.
- elle augmente la stimulation générale de l'organisme.
- elle provoque une sensation de bien-être.

Les effets notables lors de prises trop importantes

La caféine peut conduire à des effets à long terme sur la santé principalement avec une forte dose de caféine : comme une insomnie, de la nervosité, une excitation, des troubles gastro-intestinaux, des contractions musculaires involontaires, une augmentation de la fréquence cardiaque, une hypertension transitoire... Une consommation régulière d'environ quatre tasses de café par jour entraîne une forme de dépendance physique. Les symptômes comprennent, entre autres, de graves maux de têtes, une irritabilité et de la fatigue.

La caféine provoque aussi des effets sur le sommeil comme l'allongement du temps d'endormissement, un raccourcissement du temps de sommeil total et une mauvaise impression sur la qualité du sommeil.

Les doses de caféine recommandées sont:

- pour les **enfants de 12 ans et moins**, il est recommandé un apport quotidien maximal en caféine de 2,5 milligrammes par kilo. Contrairement aux idées reçues le café chez les enfants n'influence pas des phénomènes comme l'hyperactivité ou la capacité d'attention.
- pour les **femmes**, l'apport maximal recommandé est de 300 mg (un peu plus de 2 tasses) de caféine par jour, soit un peu plus de deux tasses de café.
- pour les **hommes** en bonne santé, le maximum quotidien recommandé est de 400 mg (un peu plus de 4 tasses).

2^{ème} partie :La caféine dans le thé

Une simple tasse de thé est un mélange complexe de plus de 500 substances actives. Le thé comprend exclusivement un acide aminé : la théine.

La théine possède une saveur à la fois astringente, sucrée, elle contribue au goût umami des thés verts en agissant comme un exhausteur de goût. L'activité de la théine sur le cerveau a montré une réduction du stress mental et physique et produit un effet relaxant. La caféine est le principal méthylxanthine présente dans le thé.

Les effets excitants du thé sont notamment différents de celui du café. Une tasse de café contient environ 100 à 120 mg de caféine alors qu'une tasse de thé en contient 80 mg. Les tanins contenus dans le thé lient l'effet de la caféine. Ainsi cette caféine est lâchée dans le sang sur une durée pouvant aller de 6 à 8 heures de manière uniforme. Tandis que la caféine dans le café sera lâchée rapidement produisant un pic d'intensité qui retombe aussitôt, sur une durée de 2 à 3 heures.

C'est pourquoi on peut dire que le thé stimule sans énerver. De ce fait, la diminution des effets excitants du thé s'obtient en l'infusant plus longtemps. Cet effet, qui paraît paradoxal s'explique par l'action des tanins (libérés davantage au cours d'une infusion prolongée) sur les molécules de la caféine.

Le fait que le thé ne soit pas considéré comme un excitant est liée à la présence des tanins. Dans l'estomac, en présence de l'acide chlorhydrique, les tanins précipitent en emprisonnant et en neutralisant une partie de la caféine présente.

3^{ème} partie : La caféine dans le café

Le café est une boisson psychoactive obtenu à partir des graine de caféier, petit arbuste très répandu dans les pays tropicaux . On dénombre dans le café au moins 800 composés chimiques par mis lesquelles , la caféine auquel on attribut des propriétés stimulantes.

Lors de la préparation d'un café, plus la durée de contact avec l'eau est grande et plus le taux d'extraction de la caféine est important. Donc, contrairement à une idée préconçue, un café allongé sera plus excitant qu'un café serré, puisque la durée de contact eau/café est plus importante. De plus, plus la surface de contact entre le café et l'eau est augmentée, par exemple en moulant le café plus fin, plus le café obtenu aura un taux de caféine élevé.

A travers la caféine qu'il contient, le café est source de beaucoup d'effets sans nécessité d'une grande dose absorbée .

Beaucoup de personnes s'offrent un café après le repas puisque, toujours grâce à la caféine , le café stimule la sécrétion de salive , la sécrétion d'acide de l'estomac et le transit intestinal permettant ainsi une réduction d'appétit et une digestion plus facile.

Il en existe de nombreux autres , dont beaucoup sont moins exploités dans la vie quotidienne puisque la caféine contenue dans le café possède de nombreux effets sur notre organisme .

Son pouvoir analgésique favorise ainsi la prise de médicament comme le paracétamol ou l'aspirine.

Elle agit aussi comme vasodilatateur sur les vaisseaux sanguin du cerveau , diminuant ainsi l'intensité des migraines chez les personnes en souffrant .

Et peut aussi contribuer à la dilatations des bronches , soulageant ainsi les asthmatiques ; contribuer la hausse de la température du corps et de la tentions.

Il peut aussi intervenir dans le traitement d'allergies grâce a sa capacité a réduire la concentration d'histamines (substances déclenchant la réaction du corps face a des substances allergènes)

Mais aussi avoir des effets sur les selles et la diérèse facilitant ainsi l'élimination de l'eau

Le café peut aussi être ingérer comme un produit plus ou moins « dopant » pour les sportifs , puisqu'il permet d'accroître l'endurance (attention sans augmenter les performances physiques) et ça très rapidement.

Conclusion :

La caféine contenue dans la café provoque des effets plus marqués que celle dans le thé. Celui-ci comporte des tanins qui contrebalancent les mauvais effets. Il est donc conseillé de laisser bien infuser son thé, et de ne pas dépasser la dose maximale de café recommandé(environ 2 tasses pour les femmes et 4 pour les hommes). Attention tout de même à ne pas généraliser : les effets de la caféine peuvent varier selon les consommateurs en fonction de leur capacité à éliminer plus ou moins vite la caféine, chez le buveur chronique de café les effets peuvent disparaître avec le temps

Fiche de vocabulaire :

INTRODUCTION:

Guarana: Le guaraná (Paullinia cupana), est un arbuste de la famille des Sapindacées cultivé en Amérique du Sud, essentiellement au Brésil et au Vénézuéla.

La plante est connue par les européens depuis le XVIIIe siècle, découverte attribuée au botaniste allemand F. C. Paullini. Son fruit possède une substance extrêmement concentrée en caféine que les brésiliens appellent guaraiña et qui en fait la plante connue contenant le plus haut taux de caféine au monde. En raison de ses propriétés stimulantes, elle peut être consommée sous forme de tisane

Noix de cola: La noix de kola ou cola est le fruit de différents arbres du genre Cola.

La noix de kola est utilisée notamment pour ses propriétés stimulantes mais possède aussi des propriétés antidépressives. Elle est réputée pour faciliter la digestion et avoir des propriétés aphrodisiaques[1].

1^{ère} PARTIE:

Métaboliser: transformer une substance chimique dans un organisme vivant

Adénosine: est produite par notre activité quotidienne. Par exemple, lorsqu'on fait travailler nos muscles. C'est un messager chimique qui diminue l'activité des neurones et provoque la somnolence.

Récepteurs: cellule qui reçoit des stimuli environnementaux ou internes et produit un influx nerveux informatif.

Antagonisme: L'antagonisme est un phénomène où deux entités s'opposent.

Par exemple, il y a antagonisme entre la caféine et l'adénosine car la caféine bloque les récepteurs de l'adénosine. Lorsque l'un des deux antagonistes doit l'emporter (cas hormonal), il y a une notion comme l'affinité qui peut apparaître

Adrénaline: hormone qui cause plusieurs effets tels que l'augmentation du rythme cardiaque artérielle, de l'apport de sang aux muscles et la libération de glucose par le foie.

Dopamine : messager chimique qui intervient dans le désir ou le plaisir.

2^{ème} PARTIE:

Composés chimiques du thé: l'eau (environ 75 % du thé " sec "), des tanins (environ 4 %), des protéines (~4 %, seule l'albumine est soluble dans l'eau), des acides aminés (théanine, sérine) des lipides (moins de 1 %), des acides organiques (acide quinique, acide oxalique, acide gallique), des sucres (fructose, saccharose, raffinose et stachyose), des vitamines (A, B, C, E, P), des minéraux (potassium, fluor, phosphore, magnésium) et des centaines de substances aromatiques (géraniol) ou aux propriétés pharmacologiques (caféine etc.).

Astringent: propriété de certaines substances de produire une crispation des muqueuses. L'astringence provient de la propriété qu'ont les protéines à se complexer sous l'effet des tanins : c'est le tannage des protéines. L'amylase salivaire est une protéine qui réagit fortement avec les composés astringents et provoque cette sensation d'assèchement dans la bouche

Acide aminé: molécule organique possédant un squelette carboné et deux fonctions : une amine (-NH₂) et un acide carboxylique (-COOH). Les acides aminés sont les unités structurales de base des protéines. Ils mesurent environ 100 picomètres (pm).

Umami: est un terme japonais, qu'on peut traduire par savoureux, désignant l'une des cinq saveurs fondamentales pouvant être identifiées par le goût. Elle est issue d'une stimulation des récepteurs du goût provoquée par l'acide glutamique. (un des 20 acides aminés naturels constituant les protéines).

Méthylxanthine: Une méthylxanthine est une base xanthinique sur laquelle un ou plusieurs hydrogènes en positions 1, 3 ou 7 est substitué par un groupements méthyl-. On compte parmi celles-ci :

* la caféine

Les méthylxanthines sont communément utilisés comme stimulants légers et pour leurs effets bronchodilatateurs, notamment dans le traitement de l'asthme.

Tanins: substances d'origine organique que l'on trouve dans pratiquement tous les végétaux, et dans toutes leurs parties (écorces, racines, feuilles, etc.), caractérisées par leur astringence (sensation de dessèchement en bouche). Par exemple, les pépins de raisins sont très chargés en tanins.

3^{eme} PARTIE:

Composés chimiques du café: dénombre au moins 800 composés chimiques dans le café[2]. Leur proportion et leur nature détermine la spécificité du café en question. À titre d'exemple, et pour citer quelques composés majoritaires, on trouve : la vanilline, le gâïacol et le 4-Ethylgâïacol (phénoliques et épicés), le 2,3-butadione (arôme de beurre), le 2-Methoxy-3-isobutylpyrazine (terreux), le methional (pomme de terre et sucré) et enfin le 2-Furfurylthiol (arôme, simplement, de café). D'autres composés procurent des sensations de noisette, noix, caramel et, de façon plus surprenante, de champignon, viande, etc.

Psychoactive: active les manières de pensées, les sentiments, les états de conscience : le cerveau en général.

Analgésiques: médicaments utilisés en médecine ayant pour but d'éliminer la douleur d'un patient.

Vasodilatateur: substance qui permet de dilater les vaisseaux sanguins en relâchant les muscles lisses des parois de ces vaisseaux.

Histamines: substances déclenchant la réaction du corps face à des substances allergènes.