

CND

Centre national de la danse

COLLECTION SANTE

BOISSONS DE L'EFFORT BOISSONS ENERGETIQUES, BOISSONS ÉNERGISANTES, QUELLES DIFFÉRENCES ?

NOVEMBRE 2014

Département Ressources professionnelles

CND

1, rue Victor-Hugo
93507 Pantin cedex

01 41 839 839
ressources@cnd.fr

cnd.fr

Dans le cadre de sa mission d'information et d'accompagnement du secteur chorégraphique, le CND appréhende la santé comme une question faisant partie intégrante de la pratique professionnelle du danseur. À ce titre, il propose une information orientée autour de la prévention et de la sensibilisation déclinée sous forme de fiches pratiques.

Cette collection santé s'articule autour de trois thématiques : nutrition, techniques corporelles ou somatiques et thérapies. Le CND a sollicité des spécialistes de chacun de ces domaines pour la conception et la rédaction de ces fiches.

Bonne lecture

Cette fiche a été réalisée pour le département Ressources professionnelles par le **Dr Paule Nathan**, médecin spécialiste en endocrinologie, nutrition, diabète et médecine du sport, en 2011. La fiche a été mise à jour en 2014.

INTRODUCTION

Au cours des efforts intenses et de longue durée, la déshydratation et l'épuisement des réserves en glucose des muscles sont parmi les principaux facteurs qui contribuent à l'apparition de la fatigue. Le danseur peut chercher à compenser ces déperditions, ressenties pendant et après l'effort, en consommant des « cocktails » ou boissons de l'effort. Le danseur doit, toutefois, être très attentif à la composition de la boisson car, selon qu'elle est hypertonique ou hypotonique, il risque d'obtenir des contre-performances.

La consommation de produits pouvant induire des effets stimulants est en très nette augmentation. Les motivations sont diverses et sont essentiellement sous-tendues par deux logiques : la recherche de la performance, par exemple pour un danseur ou un sportif de haut niveau, ou la recherche d'un effet stimulant extrême, pour les jeunes, les adolescents, voire, les adultes. Si les boissons énergétiques sont encadrées par une législation stricte, il n'en est pas de même pour les boissons énergisantes. Il est donc essentiel de mettre en garde les jeunes consommateurs et les parents au sujet de ces produits qui sont, actuellement, sous haute surveillance.

Quelques mises au point s'imposent pour que le danseur, qu'il soit professionnel ou amateur, soit correctement informé.

SOMMAIRE

Les boissons dans le tube digestif et l'organisme	3
Les boissons énergétiques sont des boissons de l'effort	4
Réglementation	
Composition	
Inconvénients	
Utilisation	
Les boissons énergisantes ne sont pas des boissons de l'effort	6
Composition	
Inconvénients	
Position des sociétés savantes	
Conclusion	9
Bibliographie	10

LES BOISSONS DANS LE TUBE DIGESTIF ET L'ORGANISME

Les boissons dans l'estomac

L'estomac est un lieu de dégradation des aliments par les sucs digestifs et l'acide chlorhydrique. Selon la composition et le volume du bol alimentaire, le temps de vidange de l'estomac peut varier entre 1 et 4 heure(s). Les glucides et les liquides ont une absorption plus rapide.

Il existe une régulation hormonale centrale rétroactive qui influe sur le temps et la vitesse de la vidange gastrique. Quand l'estomac est trop distendu, du fait d'un contenu gastrique trop important, les signaux hormonaux entraînent des influx qui induisent le relâchement du sphincter pylorique¹. Les boissons passeront ainsi plus vite dans l'intestin. A l'inverse, un contenu trop important dans la première portion de l'intestin, ou une concentration trop élevée de solutions acides, ralentit fortement, de manière réflexe, la vidange gastrique.

La température d'une boisson influence la vitesse d'arrivée d'eau dans l'intestin. Il est recommandé de consommer des boissons fraîches, entre 10 et 15°C, plutôt que froides, à 4°C, sorties du réfrigérateur. Une boisson trop froide peut, en effet, provoquer des lourdeurs et/ou des crampes d'estomac.

Les boissons dans l'intestin : importance de l'osmolalité et de l'osmolarité

Une fois franchie la barrière pylorique, la majorité de l'eau, apportée par les boissons ou contenue dans les aliments, est absorbée, au niveau de l'intestin grêle, par des phénomènes biophysiques de simple diffusion osmotique. Aucun autre phénomène n'entre en jeu.

L'osmose est un phénomène permanent dans l'organisme qui permet de régler les mouvements d'eau à travers les membranes cellulaires semi-perméables. Le principe de l'osmose est simple : les échanges d'eau, à travers les membranes cellulaires, sont déterminés par l'osmolalité des différents secteurs de part et d'autre des membranes. L'eau a un passage libre, à travers les membranes cellulaires, et se déplace du milieu hypotonique, le moins concentré, vers le milieu hypertonique, le plus concentré. Si les deux milieux sont isotoniques, c'est-à-dire ayant une proportion égale de solutés, le mouvement global d'eau est nul.

Si on ajoute dans un secteur un soluté qui augmente la concentration de ce secteur le rendant hypertonique, il y aura un ajustement avec l'autre secteur par passage d'eau de celui-ci vers celui auquel on a ajouté du soluté. Le premier secteur verra augmenter son volume d'eau tandis que le deuxième en subira une baisse avec un effet de concentration de son secteur jusqu'à égalisation des deux secteurs en concentration du soluté.

On définit l'osmolarité d'une solution comme le nombre de particules par litre de solution (unité en mOsm/l ou milliosmole par litre) et l'osmolalité par le nombre de particules par kilogramme d'eau de cette solution (mOsm/kg d'eau ou milliosmole par kilogramme). En pratique, pour le plasma, l'osmolarité est égale à l'osmolalité.

L'osmolarité plasmatique est, chez le sujet sain, de 305 +/-5 mOsm/l.

¹ Anneau musculaire situé à la jonction de l'estomac et du duodénum. Il va alternativement se contracter et se relâcher pour laisser passer les aliments.

Les boissons dans l'organisme

Dans l'organisme, il y a un ajustement rapide de l'eau entre les différents compartiments des cellules (milieu intercellulaire ou plasma). Cet ajustement est plus ou moins retardé par les protéines et certains ions comme le calcium qui n'obéissent pas à la diffusion passive de l'osmose. Ceci explique qu'il puisse y avoir des variations importantes de volume entre les différents compartiments. Ceux-ci finissent par s'équilibrer, avec un ajustement de la pression osmotique entre les deux compartiments.

Au niveau cellulaire :

- une solution isotonique (isoosmolaire) n'induit pas de mouvement d'eau à l'intérieur de la cellule. La cellule garde sa forme et sa tonicité.
- une solution hypertonique induit une hyperosmolalité extracellulaire (c'est-à-dire une concentration plus importante à l'extérieur de la cellule). Cela provoque, par osmose, un transfert d'eau de la cellule vers le milieu extérieur, puisque l'eau va aller du milieu le moins concentré (ici la cellule), vers le milieu le plus concentré (le milieu extérieur à la cellule). La cellule se déshydrate et rétrécit. Selon l'intensité des ajustements osmotiques, un œdème, gonflement, risque de se former dans les tissus.
- une solution hypotonique entraîne une hypoosmolalité extracellulaire. Cela provoque un transfert d'eau de l'extérieur de la cellule vers l'intérieur de la cellule. Le risque est alors que la cellule éclate.

Les boissons hypertoniques

Lorsque l'on boit une boisson hypertonique fortement concentrée (dont l'osmolalité est supérieure à celle du plasma, c'est-à-dire supérieure à 300 mOsm/kg), l'eau de l'organisme va, dans un premier temps, passer vers la lumière du tube digestif (l'intérieur du tube) retardant l'hydratation. Ce retard peut entraîner des troubles digestifs.

En effet, une boisson fortement hypertonique a une absorption lente et, le temps de son absorption, un climat hypertonique va s'installer au sein de l'intestin. Ceci entraîne une fuite d'eau des milieux cellulaires vers l'intérieur de l'intestin.

Ce phénomène retarde l'absorption et entrave donc l'hydratation, avec une possibilité de crampes et de troubles digestifs.

Le risque, pour le sportif ou le danseur, est de présenter des troubles intestinaux et une mauvaise hydratation lors des efforts de longue durée effectués en ambiance chaude. C'est pourquoi, il faut se méfier des boissons hypertoniques et des boissons de l'effort concentrées. Une prévention s'impose.

LES BOISSONS ENERGETIQUES SONT DES BOISSONS DE L'EFFORT

Réglementation

Comme toutes les boissons de l'effort, les boissons énergétiques sont soumises à la législation des compléments alimentaires encadrée par la directive 2002/46/CE du Parlement européen et transposée par le décret du 20 mars 2006.

La réglementation a progressivement établi une liste des ingrédients pouvant entrer dans leur composition. Cette réglementation est, au niveau européen, actuellement, ciblée sur les vitamines et les minéraux. Elle est précisée, au niveau national, par des doses journalières maximales à ne pas dépasser et des recommandations au sujet de diverses substances telles que les plantes.

Les boissons énergétiques ne sont, en aucun cas, des médicaments et elles ne doivent pas dépasser les apports journaliers recommandés. Elles sont élaborées pour répondre aux besoins spécifiques du sportif qui fournit une dépense musculaire intense. Certaines sont principalement orientées vers la récupération après l'effort.

Composition

Les boissons de l'effort constituent des apports glucidiques complémentaires. Leur composition ne doit être ni acide, ni gazeuse, ni trop sucrée, pour qu'elles soient correctement assimilées. Les apports glucidiques (généralement dextrose, fructose, maltodextrine) sont à raison de 6 à 8% par litre. Il y a également un apport de potassium, de calcium, de sodium, de phosphore et de magnésium à des taux très faibles. Les vitamines sont essentiellement des vitamines B.

Les boissons de récupération assurent, après l'exercice, la restauration des pertes liées à l'effort. Ce sont des eaux bicarbonatées, riches en sels minéraux, pour compenser les pertes et lutter contre l'acidose (due à une accumulation d'acide lactique). Elles peuvent permettre aussi de lutter contre les crampes.

Les boissons de l'effort ont une composition adaptée pour permettre une bonne tolérance. Elles doivent :

- avoir une composition qui répond aux besoins du sportif et garantit une bonne hydratation apportant de l'eau, 20 à 80 g de sucres par litre et 0,4 g de sodium par litre qui correspond à 1 g de chlorure de sodium ou de sel de table.
- avoir un goût agréable qui plaise au sportif, et ne pas induire de stress nutritionnel, les qualités gustatives et la couleur de la boisson pouvant influencer les quantités bues lors de l'effort.
- être d'absorption rapide pour ne pas pénaliser la continuité de l'effort.
- maintenir une osmolalité et un volume extracellulaire stable. Les boissons pour le sport sont isotoniques ou hypotoniques, pour faciliter leur absorption au niveau intestinal.
- être neutres sur le plan intestinal pour ne pas provoquer de troubles gastro-intestinaux nuisibles physiologiquement et psychologiquement.

Inconvénients

Leur mauvaise utilisation peut être à l'origine d'excès en apports glucidiques, responsables d'hypoglycémie réactionnelle, soit une baisse du taux de glucose dans le sang pour des personnes qui ne sont pas diabétiques, avec coup de barre, de contre performance et de pérennisation de la compulsion vers les aliments sucrés. Elles peuvent aussi être un leurre qui détourne de la nécessité de rechercher une alimentation équilibrée pour optimiser la performance sportive.

Utilisation

Les boissons énergétiques sont réservées pour des activités intenses et prolongées comme les auditions ou les spectacles. La déshydratation et l'épuisement des réserves en glucose des muscles sont, en effet, parmi les principaux facteurs qui contribuent à l'apparition de la fatigue. Elles peuvent aussi être employées si le danseur est sujet aux crampes pendant l'effort, accompagnées de sueurs importantes qui entraînent une perte hydrique et une perte en minéraux. Elles permettent enfin de stabiliser la glycémie avant et au cours de l'effort, si nécessaire.

Leur composition en sucre est variable, entre 20 et 80 g par litre, qu'il faut adapter en fonction des conditions climatiques. On compte un apport de 20 à 40 g de sucres par litre de boisson lorsque l'effort est effectué au-delà d'une température de 15°C, température fréquente lors de la pratique de la danse.

Il est important de demander conseil à son médecin ou dans les magasins spécialisés. Une mauvaise utilisation ou un mauvais choix dans la composition de la boisson pourront, en effet, induire des contre-performances selon que le mélange obtenu ou la boisson sera hypertonique ou hypotonique. Il est donc essentiel de bien lire les étiquettes.

On peut aussi faire sa boisson soi-même, en associant 150 ml de jus de raisin, 850 ml d'eau et 1 g de sel de table. Cette boisson apporte 20 g de sucres (glucose et fructose) et le taux recommandé de sel.

LES BOISSONS ENERGISANTES NE SONT PAS DES BOISSONS DE L'EFFORT

Les boissons énergisantes ne sont pas soumises à la réglementation des boissons énergétiques. Une « boisson énergisante » est un terme marketing. Ce terme désigne des boissons sensées « mobiliser l'énergie » en stimulant le système nerveux.

Composition

Les ingrédients varient énormément d'un produit à l'autre. Mais les boissons énergisantes sont globalement trop riches en sucre, parfois jusqu'à 120 g par litre. Cette forte osmolarité fait qu'elles ralentissent la vidange gastrique et ne favorisent pas la réhydratation.

Elles ne contiennent pas de sodium, ce qui aggrave la déshydratation, mais contiennent, en revanche, des substances stimulantes qui stressent l'organisme. Il s'agit notamment de composés comme le glucoronolactone, dont l'effet à long terme sur l'organisme n'est pas connu, ou encore du ginseng, très mal supporté chez les personnes qui souffrent d'affection cardiaque. Plus globalement, ces substances stimulantes sont soupçonnées d'avoir des effets toxiques sur le fonctionnement thyroïdien.

Les boissons énergisantes sont utilisées pour leurs propriétés stimulantes sur l'effort, physique et intellectuel. Certains s'en servent pour des efforts sportifs, d'autres pour tenir le coup, par exemple, en vue d'une soirée qui va se prolonger dans la nuit ou pour éviter la fatigue d'un long voyage. Leur consommation augmente.

Ce sont aussi des enfants et de jeunes adultes qui les consomment dès l'achat. Leur vente est en croissance exponentielle, banalisée dans une grande majorité de magasins, sans s'accompagner d'aucun conseil.

Inconvénients

Des apports en glucides trop importants

Leur taux en glucides est supérieur à celui des boissons énergétiques : il peut être de l'ordre de 112 g par litre, ce qui est bien au-dessus des 30 à 50 g par litre recommandés. Ce taux élevé risque d'engendrer une hypoglycémie réactionnelle, en cas de consommation avant l'effort. En outre, cet excès de glucides n'équivaut pas à un meilleur apport énergétique, puisqu'à de telles concentrations, l'assimilation digestive est fortement perturbée, donc inefficace.

Une consommation excessive de caféine

La caféine est présente sous la forme de café, thé, cacao, noix de kola, guarana, yerba ou maté, d'où la nécessité de bien lire les étiquettes. Dans une canette de 250 ml, la teneur en caféine peut atteindre 80 mg (elle varie selon les boissons de 23 mg à 125 mg pour 250 ml).

La caféine a un effet ergogène² et retarde le seuil d'épuisement lors de l'exercice anaérobie. Les excès de son apport entraînent des troubles cardio-vasculaires avec hyperexcitabilité cardio-vasculaire, et des effets hypertenseurs, qui s'opposent à l'adaptation à l'effort et peuvent favoriser la survenue de troubles cardiaques.

De plus, elle présente des effets musculaires avec risque d'accident musculaire, des effets digestifs avec trouble de la motricité et douleurs, des troubles du comportement avec irritabilité et propension à l'angoisse.

² On dit d'un produit qu'il est ergogène lorsqu'il améliore ou est susceptible d'améliorer le travail musculaire et, de ce fait, les performances sportives.

La caféine augmente l'élimination urinaire de calcium, de magnésium, de chlore, de sodium. Cette fuite minérale peut induire des désordres électrolytiques³ pendant l'effort, favoriser les blessures, et nuire aux capacités de récupération. Par ailleurs, la caféine étant un puissant diurétique, sa consommation en excès aggrave la déshydratation, responsable de tendinites, de crampes et de troubles cardiaques.

Le risque vital peut être engagé à partir de l'absorption de 10 g de caféine, soit 120 canettes. La consommation quotidienne à ne pas dépasser est estimée à 200 mg, soit 2 canettes et demi de 250 ml. Mais le café est présent dans de nombreux produits consommés parallèlement (les colas, le thé, glacé ou non, le chocolat...), ce qui augmente le risque de surdosage. Il faut, par ailleurs, savoir que la sensibilité à la caféine est variable d'un sujet à l'autre, elle apparaît dès 100 mg, pour certains sujets. Il est donc relativement facile de dépasser les bornes, surtout chez les enfants et les adolescents.

Une dose de taurine trop importante

La taurine est un acide aminé soufré, présent en forte concentration dans la bile du taureau (d'où son nom) et apportée en petite quantité par l'alimentation.

Aucun déficit n'a été décrit chez l'homme. Chez l'homme, elle est présente dans l'organisme, à petite dose. On la retrouve, par exemple, dans le lait de femme. Elle a des effets sur l'excitabilité neuronale et des effets toniques cardio-vasculaires car elle renforce la contractibilité cardiaque. Substance mal connue, elle serait toxique pour la thyroïde et le fonctionnement neuronal. 2 canettes de 250 ml par jour apportent des doses de taurine 10 fois plus élevées que les doses journalières alimentaires. C'est une substance déconseillée aux enfants et aux femmes enceintes.

Les risques ou les inconvénients liés aux autres substances

La théobromine (notamment) : substance dont les effets sont proches de la caféine.

l'arginine : aucun effet n'a été démontré sur la performance sportive et elle est déconseillée aux femmes enceintes ou allaitantes, aux personnes cardiaques ainsi qu'aux personnes victimes d'allergies ou d'asthme ou de maladies graves.

Le glucuronolactone : l'apport alimentaire est de 1 à 2 mg par jour et le seuil de toxicité inconnu. Aucune action sur la performance sportive n'a été mise en évidence.

les vitamines du groupe B (B1, B3, B5, B6, B12) : dans ces boissons, le seuil de toxicité est dépassé pour la vitamine B6 et la vitamine B12.

Un potentiel acidifiant important

Le pH de ces boissons est de l'ordre de 3.5. Ce pH est particulièrement acide, ce qui peut provoquer, en cas d'ingestion régulière et répétée, une érosion de la plaque dentaire et de la muqueuse gastrique, telle que cela a été observé chez des sportifs de longue durée (coureurs de fond, cyclistes, triathlètes). Par leurs propriétés acidifiantes, ces boissons peuvent également entraver une bonne récupération et favoriser les blessures sportives musculo-tendineuses.

Une osmolarité forte.

Elle gêne la vidange gastrique, l'absorption intestinale, les échanges transmembranaires et empêche une assimilation optimale.

³ L'équilibre hydro-électrolytique concerne les rapports entre les différents électrolytes (sodium, potassium, chlore, calcium, magnésium, phosphore...) et l'eau contenus dans l'organisme. De nombreuses situations (maladies, traitements) peuvent perturber cet équilibre, en augmentant ou en diminuant l'eau ou le taux des électrolytes dans l'organisme.

Position des sociétés savantes vis-à-vis des boissons énergisantes

Société française de nutrition du sport (SFNS)

Depuis 2008, la SFNS a publié différents avis et recommandations concernant la consommation de boisson énergisante chez le pratiquant d'activité physique ou sportive, sur la base de données d'enquêtes de consommation et des publications de la littérature internationale.

En 2013, la SFNS retient l'avis suivant :

« (Les) boissons énergisantes ne présentent pas, en l'état actuel des connaissances, d'intérêt nutritionnel démontré chez le sportif.

L'étude bibliographique ne permet pas d'attribuer aux boissons énergisantes un effet positif sur l'amélioration des performances physiques chez le sportif, ni d'amélioration des défenses anti-oxydantes.

Elles ne répondent pas aux critères spécifiques des boissons énergétiques définis au plan réglementaire. Ces boissons sont inadaptées et déconseillées pour la réhydratation en période d'efforts physiques, et ne doivent donc pas être consommées avant, pendant, ni après l'effort sportif.

La consommation de ces boissons peut s'inscrire dans le cadre d'une intentionnalité de conduite dopante ou conduite à risque, et peut être de nature à modifier le comportement, avec l'éventualité d'accentuer les dommages sur la santé.

Leur impact sur la santé et leur toxicité restent à préciser. L'innocuité de ces boissons n'est pas démontrée et doit donc inciter à une consommation prudente. »

« Le risque de déshydratation accentuée, consécutif à l'hyper osmolarité et à la présence de certaines molécules, peut augmenter le risque de blessures sportives.

La fuite minérale potentiellement augmentée des calcium, magnésium, et potassium, représente un facteur de risque de trouble du rythme cardiaque.

De même, la présence de caféine augmente le risque de tachycardie, de troubles du rythme cardiaque à l'effort, en particulier chez les personnes prédisposées.

L'apport glucidique est inadapté à l'effort.

L'acidité de ces boissons (pH bas) et la concentration en sucres très élevée, font courir le risque de troubles digestifs et nuisent à l'adaptation métabolique à l'effort.

Le risque d'hypoglycémie réactionnelle peut apparaître dans certaines conditions d'utilisation. »

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)

Saisie à plusieurs reprises depuis 2001 pour évaluer l'innocuité et l'intérêt nutritionnel des boissons énergisantes, l'ANSES a rendu plusieurs avis. De manière générale, l'ANSES a attiré l'attention sur un certain nombre de points nécessitant une vigilance particulière vis-à-vis des boissons énergisantes, notamment liés aux fortes concentrations en caféine qu'elles peuvent contenir. Ainsi, sur la base des avis de l'Agence, le ministère de la Santé a demandé que soit mis en œuvre un suivi post consommation et une information précise, à l'attention du grand public, sur les effets indésirables.

En complément, l'Agence a mis en place un dispositif de suivi des forts consommateurs de boissons énergisantes, s'appuyant sur des enquêtes de consommation et ce en lien avec l'Institut de veille sanitaire (InVS).

L'Agence recommande notamment d'éviter la consommation de boissons dites énergisantes lors d'un exercice physique et précise :

« Les boissons dites énergisantes n'ont aucun intérêt nutritionnel en situation d'exercice contrairement aux boissons de l'effort, parfois appelées « boissons énergétiques », dont la composition nutritionnelle est adaptée à la pratique d'activité physique. Les boissons dites énergisantes ne permettent pas de préserver l'équilibre hydroélectrolytique. Au contraire, la caféine des boissons dites énergisantes par ses effets diurétiques majore les pertes hydroélectrolytiques. Cette déshydratation est aggravée par le caractère hyperosmolaire de la plupart des boissons dites énergisantes. De plus, la caféine altère les processus de thermorégulation lorsque l'exercice physique est pratiqué à la chaleur, induisant une augmentation de la température corporelle, et par conséquent, un risque accru d'accident à la chaleur. »

L'Education nationale

L'Education nationale interdit toute vente des boissons énergisantes dans les établissements scolaires, dans la mesure où ces boissons agissent sur le système nerveux, masquent la fatigue et peuvent inciter à diminuer le temps de sommeil. Elle souhaite que cette interdiction s'accompagne d'une information précise des élèves et du personnel sur les dangers de consommation de ces produits ainsi que d'une promotion des modes de vie sains.

CONCLUSION

La mise à disposition des boissons de l'effort doit s'accompagner d'une information accrue et d'une protection du consommateur, avec un étiquetage et une réglementation adaptés. Savoir lire les étiquettes doit devenir un réflexe, pour tout sportif, vis-à-vis de la majorité des produits consommés, et en particulier pour les boissons. Par exemple, dans les boissons énergisantes, le mot «caféine» n'est pas clairement écrit. Il faut donc savoir retrouver sous quels noms elle se cache : guarana, yerba, maté, noix de cola ...

Pour les sportifs non informés, qui cumulent la consommation de boissons énergisantes avec des produits toniques médicamenteux, ou non, et l'ingestion d'alcool, le danger doit être souligné.

Dans la majorité des cas d'intoxication suite à l'ingestion de boissons énergisantes, il y avait eu une consommation concomitante de caféine ou d'alcool.

Rappelons toutefois que les connaissances physiologiques, au sujet de l'organisme et de ses modifications à l'effort, ont permis le développement de produits qui, s'ils sont bien employés, permettent au sportif de palier ses déficiences et d'optimiser son entraînement et l'ensemble de sa pratique sportive.

BIBLIOGRAPHIE

Dr Charles AGENET, « Alimentation du Sportif - Besoins et danger », intervention lors de la 2ème rencontre médicale Sport-Santé du mouvement olympique et sportif Provence-Alpes, Aix en Provence, samedi 6 Juin 2009.

Astrid NEHLIG, directrice de recherche à l'Inserm, faculté de Strasbourg, « Que penser de la polémique sur les boissons énergisantes ? », in Santé et Café, n° 23.

Dr Paule NATHAN, « Boissons du sportif : osmolarité-osmolalité, les principes », in Médecin du sport, n°101, septembre 2010, pp. 23-25.

W.D. MacARDLE, F.I. KATCH, V.L. KATCH, Nutrition et performances sportives, Edition de Boeck, Université de Bruxelles, juillet 2004.

P.PILARDEAU, Biochimie et nutrition des activités physiques et sportives, tome 2, éd. Masson, 1995.

Boissons dites énergisantes : l'Anses met en garde contre des modes de consommation à risques, octobre 2013.

<https://www.anses.fr/fr/content/boissons-dites-energisantes-l-anses-met-en-garde-contre-des-modes-de-consommation-a-risques>

Avis scientifique de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) afin de conseiller les décideurs sur les denrées alimentaires susceptibles de porter des allégations nutritionnelles et de santé
www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753816_1178689508718.htm

Recommandations de la SFNS (Société Française de Nutrition du Sport) :
<http://www.nutritiondusport.fr/sante/wp-content/uploads/boissons-energisantes-avis-sfns-janvier-2013.pdf>

Circulaire N° 2008-090 du 11/07/2008 : Santé des maîtres et des élèves : interdiction de la consommation des boissons énergisantes dans les établissements scolaires.
www.education.gouv.fr/bo/2008/31/MENE0800540C.htm