



## BOISSONS ÉNERGISANTES

*Avec la revue*

# CARDIO & SPORT

LA REVUE PRATIQUE DE LA CARDIOLOGIE DE L'EFFORT

N°38 - Janvier 2014

#### ZOOM SUR

### Pacemaker et activité sportive

Choix du type d'asservissement  
et optimisation des réglages

#### TECHNOLOGIE

### Capteurs d'activité et performance

Quelle place dans le suivi  
des footballeurs et des rugbymen ?

#### CHIRURGIE

### Chirurgie de l'aorte

Quel degré d'activité physique  
envisager suite à l'opération ?

#### CAS CLINIQUE

### Syndrome de Wolff-Parkinson-White

Quelle prise en charge ?

#### LE POINT SUR

### Boissons énergisantes

Un risque réel ?



Les courses de molaïse  
sont nombreuses  
chez le sportif.  
Le diagnostic  
est essentiel  
car il détermine  
la conduite à tenir.

## DOSSIER

### **Quelle conduite tenir devant les syncopes et malaises chez le sportif ?**

- ✦ La syncope : un accident fréquent dont le diagnostic est parfois difficile
- ✦ Classification physiopathologique des syncopes
- ✦ Quel bilan initial devant une syncope ?
- ✦ Zoom sur les syncopes réflexes
- ✦ Syncope du sportif : per ou post-effort ?
- ✦ Autres malaises à l'effort chez le sportif
- ✦ Prise en charge d'un sportif ayant présenté une syncope

# Boissons énergisantes

## Un risque réel ?

Les boissons énergisantes envahissent les espaces publicitaires sportifs depuis quelques années. Grâce au marketing, elles sont associées pour un grand nombre de sportifs (ou non-sportifs) à l'image de la performance, en augmentant la force musculaire et la capacité de se surpasser. Pourtant, plusieurs cas d'accidents cardiaques et vasculaires, parfois dramatiques, mettant en cause la consommation de ces produits sont recensés. Ces boissons représentent-elles un problème de santé publique ?

Dr Jean-Michel Guy\*



© fikmik - 123 RF

### **QU'EST-CE QU'UNE BOISSON ÉNERGISANTE ?**

Au-delà de la boisson à la mode, la boisson énergisante est différente des boissons énergétiques qui restent le plus souvent des boissons diététiques glucidiques de l'effort, enrichies en vitamines B ou C et en sels minéraux. Celles-ci sont destinées à la pratique d'une activité sportive pour prévenir la déshydratation et fournir de l'énergie sous forme de sucres à assimilation rapide ou à digestion lente pour l'endurance.

Les principaux ingrédients contenus dans une boisson énergisante sont généralement de l'eau, du sucre (glucose, sucrose) et de la caféine de source naturelle ou synthétique. La quantité de sucre représente 105 à 150 g/L, soit neuf sucres par canette de 250 mL (pour mémoire, un soda contient environ six sucres), soit 300 calories par canette, et la caféine peut atteindre 350 mg en fonction du volume du produit (Tab. 1). En plus de ces composants principaux, on en retrouve d'autres comme la taurine, le ginseng, le glucuronolactone, les vitamines B et l'inositol. Ces

dernières substances n'ont pas, à la dose contenue dans ces boissons, d'effet indésirable à court terme documenté à ce jour.

En moyenne, les boissons énergisantes contiennent 80 mg de caféine pour une canette de 250 mL. Mais des formes concentrées ou des formats plus importants de 500 mL sont de plus en plus consommés, et donc plus proches de 160 mg de caféine. Ces concentrations se rapprochent ou dépassent les limites maximales quotidiennes admises chez les enfants (2,5 mg/kg). Par ailleurs, il n'est pas toujours aisé de déterminer précisément la teneur en caféine si du guarana est présent en plus dans la substance.

Ces boissons ne sont d'aucun apport pour la pratique intense d'une activité physique ; au contraire, elles peuvent être nocives pour la santé.

### **QUELS CONSOMMATEURS ?**

Les boissons énergisantes font maintenant partie du quotidien des consommateurs et sont pratiquement bues au même titre que les boissons gazeuses classiques, d'où la multiplication des marques et la place

de plus en plus importante prise dans les rayons du plus petit commerce. En 2009, la plus célèbre des marques a vendu 4 milliards de canettes à travers le monde et ses ventes progressent de 10 % par an depuis 5 ans. La boisson représente aux yeux des consommateurs une véritable potion magique qui apporte puissance physique et mentale et la possibilité d'être compétent et compétitif dans la vie de tous les jours.

Une enquête de consommation de l'IRBMS (1) a été menée de mars 2011 à avril 2012 auprès de plusieurs publics (3 396 réponses : sportifs de différents niveaux, sédentaires et personnes en situation de précarité). Elle a permis de montrer que parmi les 1 721 sportifs interrogés dans les centres d'entraînement, 65 % déclaraient consommer ces produits, de façon régulière dans 11 % des cas, bien que 49 % des sondés estiment que ces boissons présentent un risque pour la santé. Leur usage est festif dans 60 % des cas et pris dans le cadre sportif dans 25 % des cas. Par ailleurs, 50 % des personnes interrogées ne font pas de distinction entre boissons énergétiques et énergisantes et 16 % pensent que cela améliore leur performance.

\*Centre de réadaptation cardiorespiratoire de la Loire, Saint-Priest-en-Jarez

**Tableau 1 - Teneur en caféine des différentes boissons.**

Produit	Portion	Caféine par portion
Chocolat noir	1 barre (43 g)	31 mg
Chocolat au lait	1 barre (43 g)	10 mg
Chocolat chaud	207 mL	52 mg
Café moulu	207 mL	80-135 mg
Café filtre	207 mL	115-175 mg
Café décaféiné	207 mL	5 mg
Café expresso	44-60 mL	100 mg
Thé vert ou noir	177 mL	30-53 mg
Coca-Cola Classic®	355 mL	46 mg
Guronsan®	1 comprimé	50 mg
<b>Boissons énergisantes concentrées</b>		
Red bull shot®	60 mL	80 mg
Rage shot®	60 mL	150 mg
Rockstar energy shot®	75 mL	200 mg
Red bull®	250 mL	80 mg
Monster java®	444 mL	190 mg
Monster®, Rockstar®	710 mL	246 mg
NOS®	650 mL	343 mg

## FAUSSE PEUR OU RÉEL DANGER ?

L'Agence française de sécurité alimentaire a émis un avis défavorable sur l'utilisation de ces boissons énergisantes entre 2001 et 2006 avant de devoir céder, sous la pression européenne, le 15 juillet 2008, à la commercialisation libre de ces produits (avec taurine). Un recueil prospectif de toxicovigilance (dix centres antipoison et de toxicovigilance français) (2) est mis en place entre le 15 juillet et le 31 décembre 2012.

Parmi les 24 cas d'exposition qui ont fait l'objet d'une notification, 13 cas semblent imputables à la consommation d'une boisson énergisante. Il s'agit d'enfants ou de jeunes adultes (de 12 à 33 ans), essentiellement de sexe masculin (10/13). Pour deux des sujets, le taux sanguin d'alcool associé est très important et sans doute aussi responsable de la symptomatologie.

Six autres sujets décrivent des symptômes déjà connus et imputables à la caféine (céphalées, douleurs abdominales, vomissement, tremblement,

agitation et tachycardie pendant 3 à 6 h). Chez un sujet qui a ressenti des paresthésies après avoir ingéré six canettes (!), un accident ischémique transitoire a été évoqué. Enfin, pour quatre des sujets, des crises convulsives sont décrites. À noter que trois cas d'accident vasculaire cérébral avaient été décrits dans d'autres pays européens (3) avant la mise sur le marché français.

Au cours de ce suivi, deux cas d'arrêt cardiocirculatoire (hommes de 23 ans et 42 ans) sont enregistrés, mais sans lien causal de certitude avec la prise de boisson. À distance de l'accident, la cause a été rattachée à un syndrome de préexcitation compliqué de fibrillation ventriculaire pour l'un des patients et à un trouble rythmique ventriculaire pour le second. Dans les deux cas, l'accident est survenu en discothèque avec notion d'alcoolémie associée.

Au total, ce dispositif de surveillance ne révèle qu'un faible nombre de cas d'intoxication aiguë et ne permet pas d'apprécier les éventuels risques liés à une consommation chronique. Ces

effets néfastes immédiats sont liés très probablement à la caféine, alors que les réserves émises par l'Afssa sur les deux produits, la taurine et le glucuronolactone, ne sont pas évaluées.

Une enquête sur le risque lié à la taurine a été publiée en 2008, affirmant la sécurité de son utilisation pour des doses journalières de 3 g (4). Notons qu'une alimentation normale dépasse rarement 200 mg/j et qu'une canette contient 1 à 2 g suivant les marques. Le seuil maximal d'absorption comme le degré de toxicité de ces produits n'ont jamais été clairement identifiés. Chez l'animal, l'administration de taurine a pu entraîner des troubles du comportement, hyperactivité et sensibilité au bruit, mais sur l'ensemble des 12 études pertinentes faites chez l'Homme (jusqu'à 12 g/j et pendant 12 mois), aucun effet indésirable n'est répertorié.

En janvier 2009, l'Afssa publie ainsi un avis scientifique concluant à l'absence de danger vis-à-vis de la taurine et du glucuronolactone, via la consommation régulière de boissons énergisantes (5). Précisons de plus, que cet acide aminé est présent chez l'Homme au niveau du cerveau, de la rétine et du myocarde. On en retrouve également dans la bile du taureau, et non dans les testicules, ce qui modifie un peu l'image de la puissance "sexuelle" souhaitée par les fabricants.

## LE RÔLE DE LA CAFÉINE ET LES PUBLICATIONS

Les effets de la prise de boissons énergisantes les mieux documentés sont ceux liés à la concentration élevée de caféine, bien supérieure à la dose quotidienne recommandée (trois tasses, soit 400 g pour un adulte).

Outre la dépendance physique et psychologique, les intoxications aiguës et chroniques peuvent entraîner des effets neurologiques, psychiatriques, rénaux, hépatiques, digestifs et des troubles cardiaques.

La littérature abonde en cas cliniques de troubles du rythme supraventriculaires à type de flutter, fibrillation auriculaire, tachyarythmie par réentrée, survenus après ingestion du breuvage (6). On retrouve également des études électrophysiologiques sur l'impact de la caféine chez des patients prédisposés à des périodes d'arythmie (7). La survenue de troubles du rythme révélant des pathologies génétiques, comme un syndrome du QT long (8, 9) ou une ingestion, a entraîné un accès de torsade de pointes se dégradant en FV puis un arrêt cardiaque ou un syndrome de Brugada (10).

Des modifications tensionnelles ont également été décrites montrant une élévation significative des pressions artérielles systolique et diastolique (11). Enfin, plusieurs publications montrent leur effet délétère sur la fonction endothéliale et l'agrégation plaquettaire (12), facilitant l'événement cardiaque.

La consommation avant ou durant l'effort diminue le flux coronaire et favorise l'ischémie coronaire (13). Les effets vasculaires ont été démontrés chez l'Homme après absorption de caféine ou de boisson énergisante par méthode Doppler sur des artères brachiales (14, 15). Le mécanisme évoqué correspond à un blocage des récepteurs à l'adénosine normalement capables de moduler le tonus vasomoteur en cas d'exercice par exemple. Cela traduit une véritable atteinte de la

fonction endothéliale pouvant entraîner un phénomène ischémique 60 à 90 min après l'ingestion de la boisson. L'hypothèse d'un spasme coronaire a été soulevée lors d'un cas clinique d'arrêt cardiaque (16) et lors d'un infarctus du myocarde avec thrombus dans le tronc coronaire gauche (17).

Ces événements arrivent le plus souvent dans un contexte récréatif avec une consommation associée importante d'alcool ou d'autres drogues. La caféine réduit également la perception des symptômes liés à l'alcool et permet ainsi d'en augmenter la tolérance, donc la quantité absorbée, sans pour autant en diminuer les effets négatifs. Enfin, elle augmente le risque de déshydratation par un effet diurétique combiné (alcool + caféine).

### PRATIQUE SPORTIVE

Les campagnes publicitaires ont permis, à tort, d'associer ces boissons aux activités sportives. Cependant, ces produits ne doivent pas être recommandés ni avant, ni pendant, ni après une activité physique. Ils n'ont aucun potentiel d'hydratation correct car ils sont très riches en sucre, donc propices à des troubles digestifs, et en caféine, augmentant inutilement la fréquence cardiaque.

Les slogans comme « R... donne des ailes », ou « recommandée pour des périodes d'efforts intenses physiques... » sont faux et devraient être complétés par « peuvent provoquer une déshy-

dratation, une tachycardie, de l'arythmie, de l'hypertension, des tremblements, des crises comitiales... ».

Enfin, pour permettre une consommation encore plus pratique, des variantes sont proposées sur le marché sous forme plus condensée (*shoot*) ou avec des chewing-gums (3 = 1 canette), des comprimés, des pastilles effervescentes, des sirops ou des poudres...

### CONCLUSION

La consommation d'une boisson énergisante n'est jamais anodine. Elle devrait être encadrée par une information plus importante et plus juste auprès des consommateurs.

Ce n'est sûrement pas une boisson pour les sportifs. Le taux de caféine favorise la survenue de problèmes cardiaques aigus, parfois majeurs, principalement chez les adolescents (18) ou chez les sujets à risque, révélant parfois des pathologies cardiaques inconnues. L'altération de la fonction endothéliale est une hypothèse pour expliquer ces effets négatifs.

Vu les publications actuellement disponibles, la prise d'une boisson énergisante doit être recherchée lors de la survenue d'un événement cardiaque chez un sportif.

### MOTS-CLÉS

*Boissons énergisantes, Sportif, Caféine, Trouble cardiaque*

### BIBLIOGRAPHIE

1. Enquête de consommation de boissons énergisantes : IRBMS 2012 Nord-pas-de-Calais www.IRBMS.com
2. Comité de coordination de toxicovigilance. Ministère de la santé. Suivi prospectif des effets indésirables liés à la consommation de boissons énergisantes. 23/02/2009.
3. Dikici S, Saritas A, Besir FH et al. Do energy drinks cause epileptic seizure and ischemic stroke? *Am J Emerg Med* 2013 ; 31 : 274.
4. Shao A, Hathcock JN. Risk assessment for the aminoacids taurine, L-glutamine and L-arginine. *Regul Toxicol Pharmacol* 2008 ; 50 : 376-99.
5. Avis de l'Efsa. Utilisation de la taurine et de la D glucurono-γ-lactone en tant que composant de boissons dites "énergisantes". Question n°EFSA-Q-2007-113 15 janvier 2009.
6. Nagajothi N, Khraisat A, Velazquez-Cecena JL et al. Energy drink-related supraventricular tachycardia. *Am J Med* 2008 ; 121 : e3-e4.
7. Dobmeyer DJ, Stine RA, Leier CV et al. The arrhythmogenic effects of caffeine in human beings. *N Engl J Med* 1983 ; 308 : 814-6.
8. Rottlaender D, Motloch LJ, Reda S et al. Cardiac arrest due to long QT syndrome associated with excessive consumption of energy drinks. *Int J Cardiol* 2012 ; 158 : e51-2.
9. Duffendach KA, Horner JM, Cannon BC, Ackerman MJ. Congenital type 1 long

10. Rutledge M, Witthed A, Khouzam RN. It took a redbull to unmask Brugada syndrome. *Int J Cardiol* 2012 ; 161 : e14-5.
11. Kurtz AM, Leong J, Anand M et al. Effects of caffeinated versus decaffeinated energy shots on blood pressure and heart rate in healthy young volunteers. *Pharmacotherapy* 2013 ; 33 : 779-86.
12. Worthley MI, Prabhu A, De Sciscio P et al. Detrimental effects of energy drink consumption on platelet and endothelial function. *Am J Med* 2010 ; 123 : 184-7.
13. Higgins JP, Babu KM. Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. *Am J Med* 2013 ; 126 : 730.e1-8.
14. Namdar M, Koepfli P, Grathwohl R et al. Caffeine decrease exercise induced myocardial flow reserve. *J Am Coll Cardiol* 2006 ; 47 : 405-10.
15. Higgins JP. Endothelial function acutely worse after drinking energy beverage. *Int J Cardiol* 2013 ; 168 : e47-9.
16. Berger AJ, Alford K. Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated "energy drinks". *Med J Aust* 2009 ; 190 : 41-3.
17. Benjo AM, Pineda AM, Nascimento FO et al. Left main coronary artery acute thrombosis related to energy drink intake. *Circulation* 2012 ; 125 : 1447-8.
18. Wolk BJ et al. Toxicity of energy drinks. *Curr Opin Pediatr* 2012 ; 24 : 243-251.