

**Secours Santé 2017**  
Journées Scientifiques Européennes du Service de Santé  
**SAPEURS • POMPIERS**  
DE FRANCE

Palais des Arts et des Congrès  
Vannes

# L'eau dans tous ses états

**22-23-24 mars 2017**  
75-52-54 10912 5071



**7<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques Européennes du Service de Santé des Sapeurs-Pompiers de France**



The background of the slide is a silhouette of a firefighter wearing a helmet and drinking from a water bottle. The scene is backlit with a warm, orange glow, suggesting a fire scene at night or in low light. The firefighter's profile is visible on the right, and their hands are holding the water bottle on the left.

# HYDRATATION DU SAPEUR-POMPIER

## ETAT DES CONNAISSANCES ET

### APPLICATIONS AU SDIS 95

**Infirmier hors classe LE DUS Régis**

Médecin hors classe Thierry SCHWETTERLE

Cadre de Santé de 1<sup>ère</sup> classe Jean François THIEBAUT

Médecin de classe exceptionnelle Sandrine DURANTON

Aucun conflit d'intérêt  
n'interfère sur la validité des  
résultats ni avec l'objectivité  
de la présentation !

# Nos sapeurs-pompiers

Ils font au cours de leur journée :

- Sport
- Manœuvre
- Instruction
- T.I.G.
- Et ...des interventions

Ou encore, ils ont une activité professionnelle !

# Les contraintes thermiques

- Les contraintes thermiques favorisent la transpiration et la déshydratation
- Les équipements de protection individuelle ont une influence sur la convection, le rayonnement et l'évaporation

MALCHAIRE J., KAMPMANN B. , MEHNERT P., GEBHARDT H., PIETTE A., HAVENITH G., DEN HARTOG E., HOLMER I., PARSONS K., ALFANO G., GRIEFAHN B. , "Évaluation du risque de contrainte thermique lors du travail en ambiances chaudes ", *Médecine du travail et ergonomie (Belgique)*, VOLUME XXXVIII, N° 3 – 2001

# Les contraintes thermiques



# Les contraintes thermiques

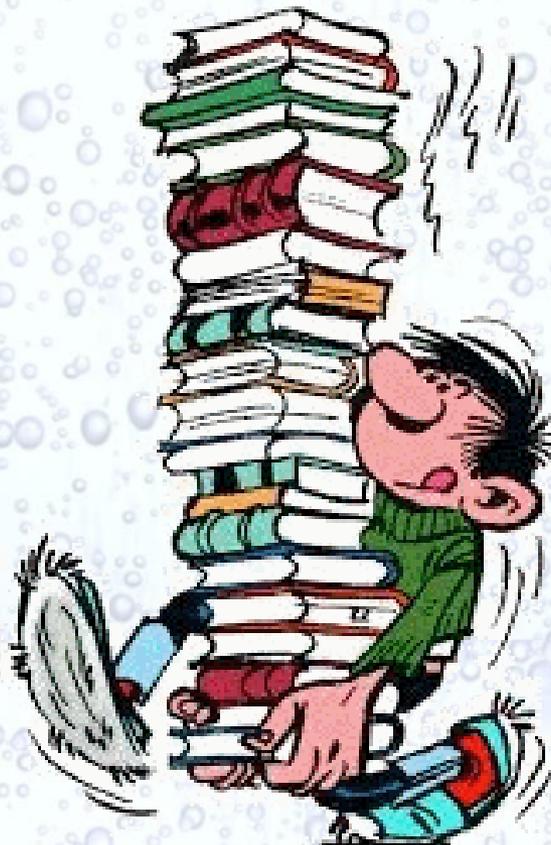


# Depuis plusieurs années





# Revue bibliographique



# Revue bibliographique

- Aucune ressource spécifique retrouvée sur l'hydratation des sapeurs-pompiers
- Données sportives

# American College of Sport Medicine



Murray R., "Nutrition for the marathon and other endurance sports : environmental stress and dehydration", *Medicine and Science in Sports and Exercises (Etats Unis)* 24/09/92 (Consultable sur le site de l'American College of Sport Medicine)

Passé D, Horn M, Stofan J, Horswill C, Murray R., "Voluntary dehydration in runners despite favorable conditions for fluid intake", *International journal of sport nutrition and Exercise Metabolism (Etats Unis)* 17/06/07 (Consultable sur le site de l'American College of Sport Medicine)

# Club des cardiologues du sport



« L'hydratation du marathonien : vérités et contre-vérités » Dr JP GOUËLLO

Dr JP GOUËLLO, Club des Cardiologues du Sport "L'hydratation du marathonien : vérités et contre-vérités"

Consulté le 15 février 2017 disponible : <http://www.clubcardiosport.com/documentation/Sports-endurances/Hydratation-Medoc-2011.pdf>

# Club des cardiologues du sport



- Importance de boire tôt
- Nécessité d'apport de sodium si l'ambiance est chaude

Dr JP GOUËLLO, Club des Cardiologues du Sport "L'hydratation du marathonien : vérités et contre-vérités"

Consulté le 15 février 2017 disponible : <http://www.clubcardiosport.com/documentation/Sports-endurances/Hydratation-Medoc-2011.pdf>

# SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE NUTRITION DU SPORT



***Corinne PEIRANO diététicienne***

***L'intérêt d'une hydratation pendant l'effort***

***Est une priorité absolue***

PEIRANO Corinne, Société française de nutrition du sport " Conseils nutritionnels pour réussir votre Marathon"  
Consulté le 08 février 2017 disponible : <https://www.nutritiondusport.fr/conseils-nutritionnels-pour-reussir-votre-marathon/>

# I.N.S.E.P.

Véronique ROUSSEAU

Professeur de sport, diététicienne-nutritionniste  
du sport à l'INSEP .



# En cas d'effort

Le sportif peut perdre beaucoup :

Sport	Quantité
Footing Coureur peu entraîné	0,5 à 1 litre par heure
Football professionnel Tennis professionnel	3 à 4 litres par match
Marathon	1,5 à 2,5 litres par heure

ROUSSEAU Véronique, INSEP "SPORT ET HYDRATATION Quand faut-il boire plus ?" Consulté le 11 février 2017 disponible : [http://www.fmpmc.upmc.fr/\\_resources/ressourcesnumeriques/ducapacitemedecinedusport/CIUMBS-ROUSSEAU-nut-sport-mars2013pdf.pdf?download=true](http://www.fmpmc.upmc.fr/_resources/ressourcesnumeriques/ducapacitemedecinedusport/CIUMBS-ROUSSEAU-nut-sport-mars2013pdf.pdf?download=true)

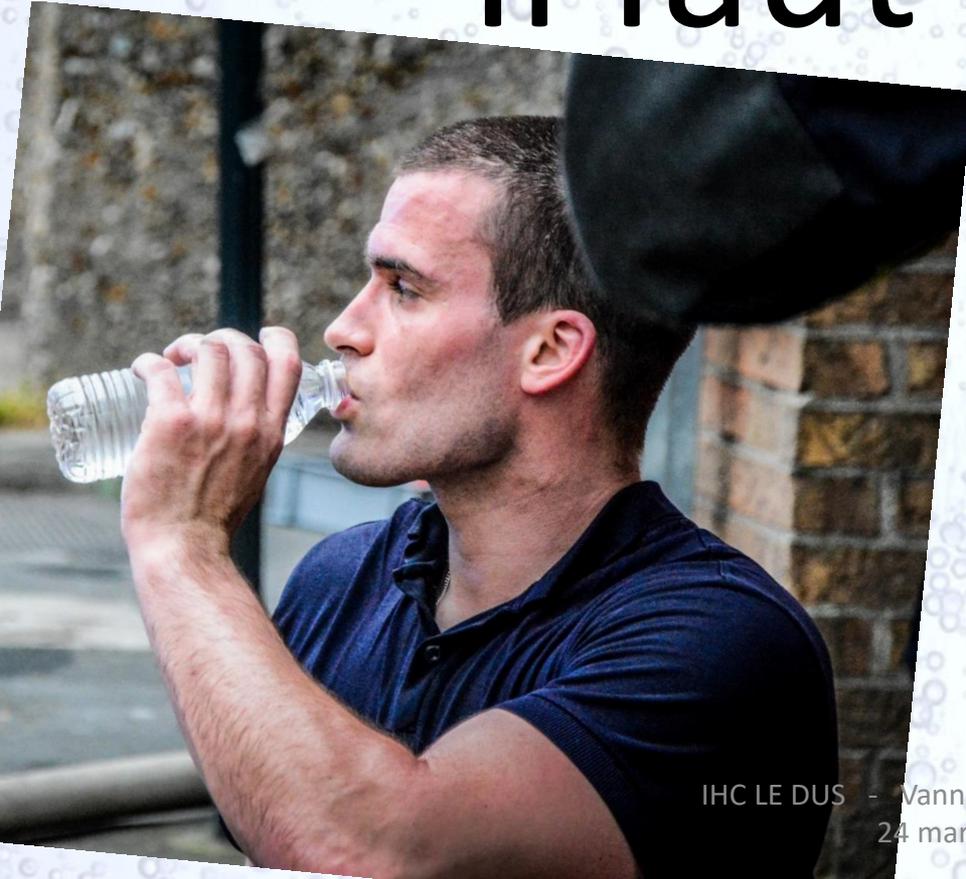
# Est-ce que l'eau suffit pendant l'effort physique ?

DUREE DE L'EFFORT	BOISSON CONSEILLEE
Effort continu <1h	L'eau seule suffit 
Effort intense, continu >1h sans interruption	<p>Sport en salle ou Température tempérée &gt; 15°C</p>  <p>Boissons de l'effort : 20 à 40 g/l de glucides 0,40 à 0,60 g/l de sodium (1 à 1,5 g/l de sel)</p> <p>Température froide &lt;15°C</p>  <p>Boissons de l'effort : 40 à 60 g/l de glucides 0,40 à 0,60 g/l de sodium (1 à 1,5 g/l de sel)</p>
Jour de la compétition	Boisson de l'effort

ROUSSEAU Véronique, INSEP "SPORT ET HYDRATATION Quand faut-il boire plus ?" Consulté le 11 février 2017 disponible : [http://www.fmpmc.upmc.fr/\\_ressources/ressourcesnumeriques/ducapacitemedecinedusport/CIUMBS-ROUSSEAU-nut-sport-mars2013pdf.pdf?download=true](http://www.fmpmc.upmc.fr/_ressources/ressourcesnumeriques/ducapacitemedecinedusport/CIUMBS-ROUSSEAU-nut-sport-mars2013pdf.pdf?download=true)

Donc....

Il faut boire !





# Il faut boire !



# MAIS...

# Qualité ???

## Colloque des 3SM Franciliens SSM & SSO du 09/12/14\*

09 décembre 2014

Colloque des 3SM franciliens – SSSM & SSO

### A propos de la diététique

Le jeûne et la déshydratation sont retrouvés avec une fréquence de l'ordre de 15 %.<sup>68, 69</sup> On rappelle que l'hydratation doit être débutée avant l'effort et poursuivie pendant celui-ci, même en l'absence de soif ressentie. Sous des températures clémentes, la soif n'est ressentie qu'au-delà d'une perte hydrique > 2% (soit 2L pour un homme de 75 kg). De plus, l'adaptation à l'environnement chaud s'accompagne d'une diminution supplémentaire de la soif à même niveau d'hydratation. L'association de ces deux mécanismes est connue sous le nom de déshydratation « volontaire ». La soif est donc un mauvais indicateur de l'hydratation corporelle et il faut boire avant d'avoir soif.

Néanmoins, il faut prendre en considération les 2 éléments suivants. Premièrement, les apports hydriques doivent être accompagnés de sels minéraux au risque d'une intoxication aqueuse (Cf. diagnostic différentiel). On estime que les déséquilibres ioniques s'observent au-delà de 2l de réhydratation « pure » sans apport de sels. Secondairement, les vitesses de vidange gastrique et d'absorption intestinale n'excèdent pas 1000 – 1200 ml/h en cas d'euhydratation et diminuent de 20 à 25 % en cas de déshydratation > 5 % (soit une perte de 4,5 kg chez un homme de 90 kg)<sup>70</sup>.

Il faut donc « boire sans soif », une eau « salée » et par « petites quantités ».

\*Dr Benoit FROMENTIN SDIS 78

# Qualité ???

**La surhydratation en eau de source (peu de minéraux) :**

## **Exercise-Acquired Hyponatremia (EAH)**

Attention à l'hyponatrémie (potomanie induite)

Almond et al. "Hyponatremia among runners in the Boston Marathon", *New England Journal of Medicine (Etats Unis)*  
14/04/2005 ,

Kipps, Sharma et Pedoe "The Incidence of Exercise-Associated Hyponatraemia in the London Marathon", *British Journal of Sports Medicine* 2009)

# Synthèse

- Hydratation en quantité
- Minéraux si l'effort est en ambiance chaude
- Pré hydratation

**« IMPOSSIBLE » POUR LES S.P.**

# Les autres S.D.I.S.?

- Certains SDIS :
  - Calculent les indices de chaleur pour calibrer la logistique hydrique
  - Utilisent des poudres de boisson de l'effort
  - **Eaux...de sources**



# Discussion



# Discussion

Minéralisation caractéristique en mg/l

Magnésium	119	Plus de <b>75% des femmes adultes</b> ont un <b>déficit</b> en magnésium*. Boire 1 litre d'eau minérale permet de couvrir 31% des AR**.
Sulfate	1530	
Hydrogénocarbonate	383,7	*Source : Galan et al. J Am Diet Assoc. 2002, 102 : 1658-1662
Nitrate	4,3	**Apport de référence.
Calcium	549	1 l d'HÉP porte également 68% des AR** en calcium.
Sodium	14,2	Convient pour un régime pauvre en sodium.
Résidu sec à 180°C	2513	Eau minérale naturelle riche en minéraux.

pH=7,2. Ne pas utiliser chez le nourrisson, sauf avis médical. Convient aux femmes enceintes ou allaitantes.

Eau calcaïque et magnésienne.

Composition moyenne en mg/l

Calcium.....	301	Bicarbonates..	1837
Magnésium..	160	Sulfates .....	230
Sodium.....	493	Chlorures.....	649
Potassium.....	52	Nitrates .....	1
Silice.....	97		

Un goût & une minéralisation unique  
Unieke smaak & mineralengehalte

Pour 1 litre / Voor 1 liter : en mg A/R\* ADH\*

Ca <sup>2+</sup>	Calcium • 468 • 58%
Mg <sup>2+</sup>	Magnésium • 74,5 • 19%
Na <sup>+</sup>	Sodium • 9,4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sulfate • 1121
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Bicarbonate • 372

Résidu sec à 180°C | 2078 mg/l  
Droogrest op 180°C

DES ALIMENTS DES NOURRISSONS

Analyse (mg/l)

Calcium Ca <sup>2+</sup> : 67,5	Hydrogénocarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> : 228
Sodium Na <sup>+</sup> : 8,4	Chlorures Cl <sup>-</sup> : 15
Magnésium Mg <sup>2+</sup> : 6,9	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : 11
Potassium K <sup>+</sup> : 2,3	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> : <1

Extrait sec à 180°C : 241 mg/l

Minéralisation totale, extrait sec à 180°C : 3022 mg/l, pH :

COMPOSITION MOYENNE EN mg/l

Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	576	Sodium (Na <sup>+</sup> )	0,6	Nitrates	
Magnésium (Mg <sup>2+</sup> )	52	Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	1412	Fluorures	
Potassium (K <sup>+</sup> )	1,8	Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	170	Chlorures	

Résidu sec à 180°C : 2133 mg/l pH : 7,7

Eau Minérale Naturelle autorisée par décret ministériel du 30-12-1999  
Courmayeur convient aux personnes astreintes à un régime pauvre en sodium

SOURCE ROYALE

COMPOSITION MOYENNE en mg/l :

Bicarbonates.....	4368	Sodium <sup>(1)</sup> .....	1708
Chlorures <sup>(1)</sup> .....	322	Potassium.....	110
Sulfates.....	174	Calcium.....	90
Fluorures.....	1	Magnésium.....	11

Minéralisation totale, extrait sec à 180°C : 4774 mg/l-pH : 6,6

<sup>(1)</sup>équivaut à 0,53g de chlorure de sodium (sel) par litre

Forme : l'eau contribue au maintien d'une fonction physique et d'une fonction cognitive normales.

COMPOSITION MOYENNE EN mg/l

Bicarbonates	2989	Sodium*	1172
Chlorures	235	Calcium	103
Sulfates	138	Potassium	66
Fluorures	0,5	Magnésium	10

équivalent à 0,39g de chlorure de sodium (sel) par litre.  
Minéralisation totale, extrait sec à : 180°C : 3325 mg/l ; pH : 6,6  
Conserver cette bouteille de préférence à l'abri du soleil, dans un endroit propre, frais et sans odeur.

# Conclusion



# Et pour aller plus loin

- Faire de la sensibilisation
- Faire réaliser des tests de poids avant/après manœuvres, séances de sport et PEPARI



A silhouette of a firefighter wearing a helmet and drinking water from a plastic bottle. The background is a bright, warm orange glow, suggesting a fire scene. The firefighter's profile is dark against the light background.

MERCI DE VOTRE ATTENTION