SPORT ET HYDRATATION

Quand faut-il boire plus?

Véronique ROUSSEAU Professeur de Sport, Diététicienne-Nutritionniste INSEP

l' hydratation est importante pour le sportif!

- **L' eau est le premier constituant de l' organisme**

➔ 60 à 70% du poids de corps *

- Muscle : 65 à 75 % d' eau*

- Tissu adipeux : 10 à15% d' eau*

* *Greenleaf 1992*

- Indispensable:

- au fonctionnement des cellules
- au système cardiovasculaire
- à la régulation de la température corporelle
- à l' élimination rénale

l' hydratation est importante pour le sportif !

Le sportif perd de l' eau en permanence

- Les pertes en eau augmentent pendant l' effort :
- Par voie respiratoire :
  - En fonction du débit ventilatoire et de l' hygrométrie de l' air
- Par voie cutanée :
  - 75% de l' énergie produite par les muscles dissipée sous forme de chaleur
  - La sudation est le seul moyen de refroidissement du corps
- Par les urines, les fèces.

Rappel composition de la sueur :

- 99% d' eau
- Sodium : teneur variable (1 g/litre de Na+ en moyenne)
- Potassium : 0,15 à 0,19 g/litre

l' hydratation est importante pour le sportif!

Perte sudorales à l' exercice

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

l' hydratation est importante pour le sportif!

A l'effort, la réhydratation n'est que partielle (environ 50%)

- Spontanément pendant l'effort les consommations de boissons ne compensent pas les pertes d'eau par la sueur :

Sport	Type d' effort	Température ambiante (°C)	Perte de sueur (moyenne)	Quantité boissons consommées
Football	Entraînement	24-29	2.0 (1.46 - 2.4)	1.0 (0.3 – 1.7)
Football	Entraînement	32	2.2 (1.7 – 3.1)	1.0 (0.2 – 1.7)
Football	Match	6 - 8		1.0 (0.1 – 2.2)
Tennis	Match	30 - 31	1.5	1.1
Football Américain	Entraînement	28 - 31	4.2	2.6
Football Américain	Entraînement	25	3.4	2.2

Maughan et al,2007

• Constat de terrain :

les sportifs ne boivent pas assez !

Etude enquête d'approche préparation diététique INSEP 2011

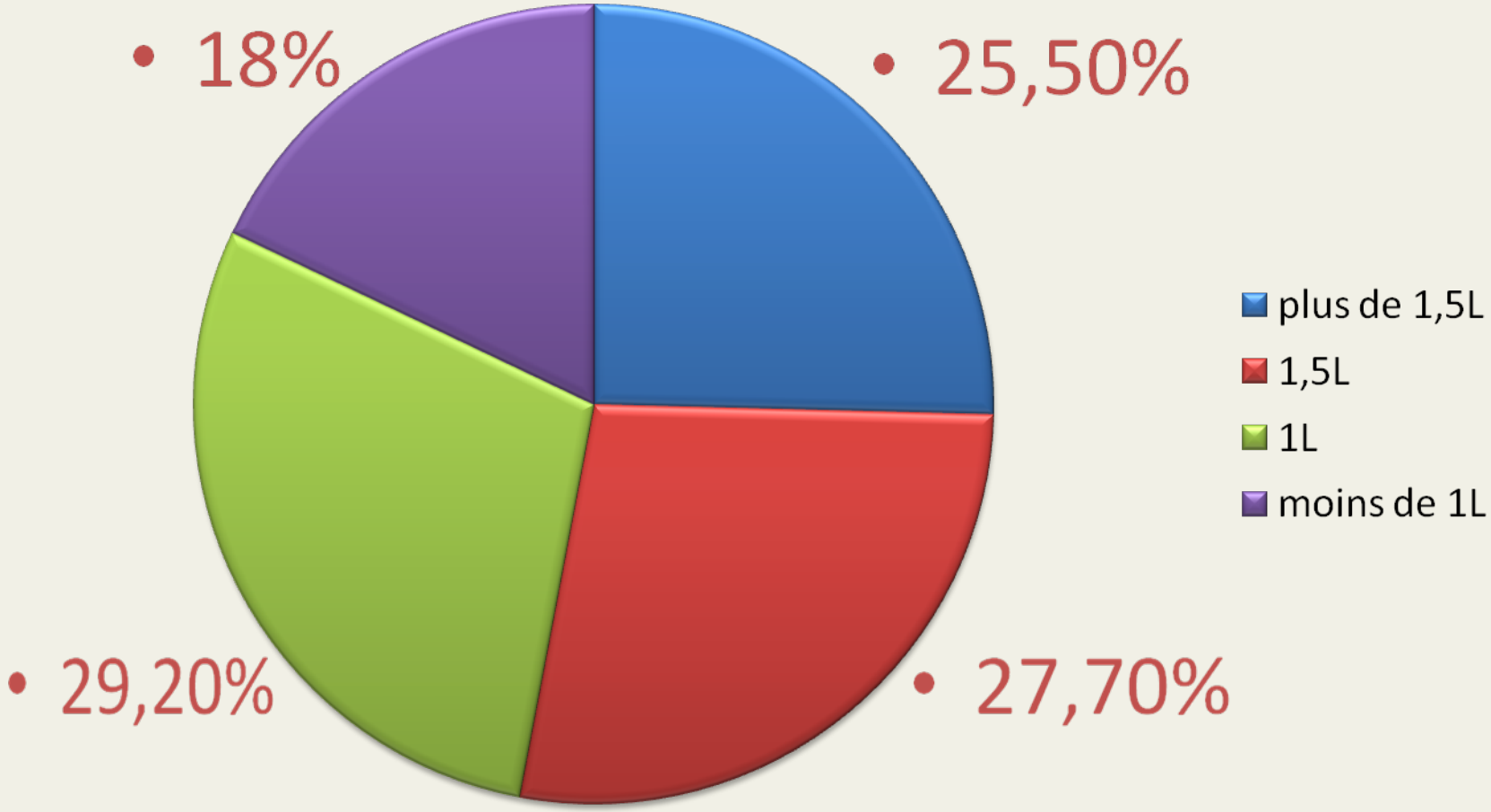
Environ 47% des athlètes consomment moins d' 1,5L d' eau par jour en dehors des entraînements

1,5L

Constat de terrain

Hydratation des sportifs hors entraînement

Etude enquête d'approche préparation diététique INSEP 2011
47 % des sportif consomment moins de 1,5L de boisson par jour hors entraînement

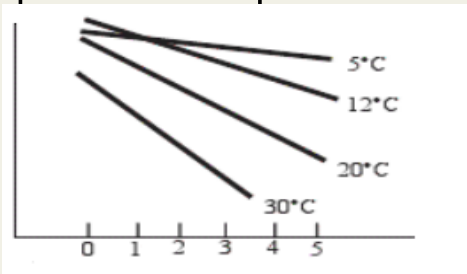


Conséquences d' une déshydratation

Déshydratation insuffisante et répétée

La sensation de soif correspond a une perte de1% du poids corporel

Sensation de soif = Signal d' alarme



Déshydratation (% poids de corps)

COYLE, J sports, sciences, 2004

- Performances physiques : - diminution de 10%

  - diminution des capacités d' endurance en aérobie et anaérobie
  Amstrong et al. 1985
  - diminution de la force musculaire
  - douleurs musculaires et tendineuses, risque accru de crampes, courbatures, claquages

- Performances mentales : ↗ du temps de réaction

-↗ du nombre d' erreurs,

-↗ de la sensation de fatigue Grandjean et Grandjean 2007

Conséquences d' une déshydratation

Déshydratation aigüe

A partir de 4% de perte du poids corporel :

- surcharge du système cardiovasculaire (↗de la fréquence cardiaque * et du volume d' éjection systolique) * Nielsen 1984

- incapacité à la thermorégulation

- risque important de coup de " chaleur".

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

Recommandations chez l'adulte en dehors des phases d'entraînements

- Apports Nutritionnels Conseillés pour la population Française – 2001

- Besoins hydriques totaux, adulte 60 kg : 2,1 à 3 l/j (35 à 50 ml/kg/j)

- Proposition de l'European Food Safety Authority (EFSA) – 2008

- 14 ans et plus : 2 l/j (femme) et 2,5 l/j (homme) (boisson : 1,4 à 2 l/j et aliments : 0,4 à 0,75 l/j)
- Femme enceinte : + 0,3 l/j
- Allaitement : + 0,7l/j

- OMS – 2005 :

- 2,2 à 2,9 l/j dont 2/3 par les boissons soit 1,5 à 1,9 l/j de boissons

Un repère de 1,5 L de boissons par jour (conditions thermiques tempérées et niveau d'activité physique modéré)

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

Application d' un plan hydrique

Boire en dehors des phases entraînement 1,5L soit 10 verres.

Au réveil	**1 à 2 verres**
Petit déjeuner	1 apport hydrique (eau, café, thé)
Matinée	500 ml d' eau pris par petite gorgée
Déjeuner	2 à 3 verres selon tolérance
Après-midi	500 ml d' eau pris par petite gorgée
Dîner	2 à 3 verres selon tolérance
Soirée	1 à 2 verres

Mangez des fruits, légumes et laitages ➔environ 1L d' eau

Adapter le plan hydrique en fonction de la température.

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

La répartition importe autant que la quantité consommée dans la journée

- Une quantité dépendante des pertes…

- Une obligation pour les sportifs de respecter des plans hydriques journaliers en dehors et pendant les entraînements.

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

- La couleur de l' urine est un bon repère,

Urine claire -> bonne hydratation

(si absence de substance qui colore l' urine)

- Prise hydrique nocturne => hydratation insuffisante => trouble du sommeil

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

Pendant l' effort physique

- Boire150 à 300 ml répartis sur 15 à 30 min. Kovacs et al. 2002
- Boire finement
- Température idéale de la boisson : 12 à 15°C Hubbard et al. 1984
- En dessous d' une perte de 0,5% du poids corporel en eau => pas d' impact sur la performance. Récupération et performance INSEP 2010
- Boire au moins 600ml/h pour la femme et 750 mL/h pour l' homme (capacité stomacale moyenne)
- Adapter la boisson en fonction de la durée de l' exercice et la température ambiante

Comment savoir si je suis bien hydraté ?

Après l' effort physique

- Boire 1,5 à 2 fois le volume perdu pendant l' effort : (Poids Initial avant effort – Poids Final après effort) x 1,5 = volume à boire

Calcul du pourcentage de déshydratation par la double pesée (pesée avant et après effort sur athlète nu et sec).

Formule : Poids Initial – Poids Final = Masse d' eau perdue

Masse d' eau perdue/Poids initial= % perdue d' eau à l' effort

Ex : 70 Kg – 68.5 Kg = 1.5 Kg 1.5 / 70 = 2% perte d' eau

- Après un effort intense, privilégier les eaux bicarbonatées.

eau	Arvie		Quézac		Badoit		Salvetat
Bicarbonates Mg/L	2195		1685		1300		820

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	Sport en salle ou Température tempérée > 15°C 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)	Température froide <15°C 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)
Jour de la compétition	Boisson de l'effort	

Ne pas confondre boisson énergisante et boisson de l' effort (boisson énergétique)

Boissons énergisantes

- Trop concentrées en sucre (112g /L)= mauvaise réhydratation
- Un fort taux de caféine (320mg /L)= excrétion urinaire du calcium, magnésium, sodium, et chlore.
- 4 g Taurine par litre (naturellement 120mg/j) et un glucide appelé le glucuronolactone (600 RJ) dont l' efficacité n' a pas été prouvé.
- Ph acide incompatible avec une bonne récupération
- Absence de sodium ou sel = mauvais transport et absorption des sucres
- Colorant E 129(rouge) qui peut avoir des effets indésirables sur l' activité et l' attention chez les enfants.

Composition d' une boisson à l' effort

- eau : pour la réhydratation

- glucides (2 glucides différents) : Pour l' énergie (épargne réserves musculaire de glycogène)

- sodium : pour compenser les pertes (favorise absorption intestinale des glucides, permet une réhydratation rapide)

Remarque : Sous forme de poudres, liquide ou " fait maison " . Dilution plus facile avec la poudre

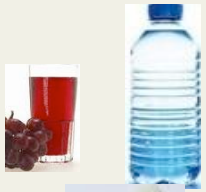
Comment préparer une boisson adaptée à l' effort ?

- <u>Pour préparer 1L de boisson adapté à l' effort à 20 g de glucides/L :</u>

- 2 cuillères à soupe de poudre de boisson de l' effort + 1L d' eau

- Lire l' étiquetage permet une bonne dilution

- 150 mL de jus de raisin + 850 mL d' eau + un sachet individuel de sel de table (1g)



- <u>Pour préparer 1L de boisson adapté à l' effort à 60 g de glucides/L :</u>

- 6 cuillères à soupe de boisson de l' effort + 1L d' eau

- Lire l' étiquetage permet une bonne dilution

- 400 mL de jus de raisin + 600mL d' eau + 1 sachet Individuel de sel de table (1g)

Comment préparer une boisson adaptée à l'effort ?

L'importance de la palatabilité

La consommation de boissons aromatisées et appréciées permet:

- Une consommation plus importante pendant l'effort
- Une déshydratation moins importante au cours de l'exercice

Chacun ses goûts et ses couleurs !

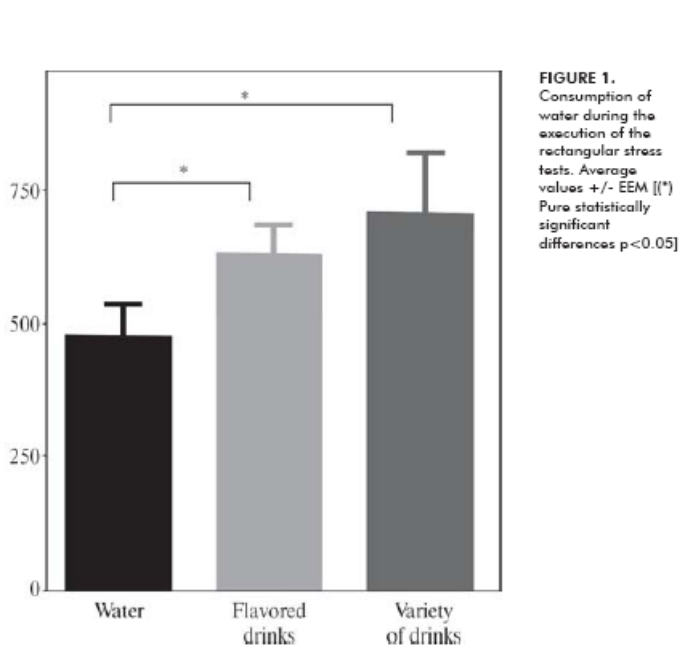


FIGURE 1. Consumption of water during the execution of the rectangular stress tests. Average values +/- EEM [(*) Pure statistically significant differences p<0.05]

Quantité de boissons consommées

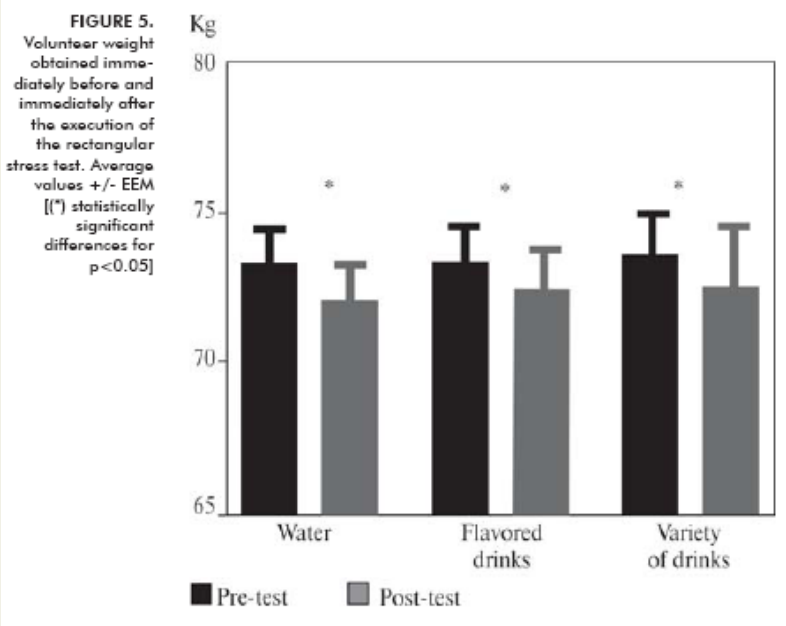


FIGURE 5. Volunteer weight obtained immediately before and immediately after the execution of the rectangular stress test. Average values +/- EEM [(*) statistically significant differences for p<0.05]

Poids avant/ après exercice

Roman et al, 2008

Les autres types de boissons ont–ils un rôle sur la performance ?

Boissons stimulantes

- La prise de café en grande quantité favorise la déshydratation. Limiter les boissons à base de colas, de quinine (Schweppes)… Eviter la consommation après 14h => sommeil

Alcool

- Provoque une déshydratation incompatible avec la performance (fuite urinaire, inhibition de l' hormone anti diurétique)

BOISSONS SOCIALES

CONCLUSION

- Le sportif doit mettre en place un plan hydrique au quotidien en dehors des phases d' entraînements, pendant l' effort et après l' effort avec une boisson adaptée en quantité et en qualité.

- Les qualités organoleptiques, hédoniques et « idéelles » des boissons favorisent les prises hydriques.

- Limiter la consommation des boissons stimulantes et alcool.