



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## L'eau, un nutriment essentiel

### Water an essential nutrient

**Marie Courbebaisse**

*Service de Physiologie - Explorations Fonctionnelles Rénales, Hôpital Européen  
Georges-Pompidou, 20 rue Leblanc, 75015 Paris, France*

#### MOTS CLÉS

Eau ;  
Déshydratation ;  
Osmolalité ;  
Apports journaliers  
recommandés

#### KEYWORDS

Water;  
Dehydration;  
Osmolality;  
Adequate daily  
intake

#### Résumé

Le maintien d'une hydratation adéquate est nécessaire au métabolisme : l'eau est donc un nutriment de premier ordre. Les entrées d'eau se répartissent entre l'eau endogène, issue du métabolisme oxydatif, et les apports quotidiens : eau de boisson et eau des aliments. Le rein assure l'homéostasie hydrique en concentrant et en diluant l'urine sous l'influence de l'hormone anti-diurétique. Des apports journaliers recommandés en eau ont été définis par l'Institute of Medicine et l'European Food Safety Authority sur la base des apports observés dans différents sous-groupes de population, du volume d'eau théorique nécessaire par tranche de 1 000 kcal ( $\geq 1,0$  l/1 000 kcal) et de l'osmolalité urinaire souhaitable. Une déshydratation modérée pourrait s'accompagner d'une altération des performances cognitives et physiques et une déshydratation chronique favoriserait de nombreuses pathologies, notamment la lithiase rénale et les infections urinaires. Les enfants et les seniors sont particulièrement à risque de déshydratation.

© 2015 Société française de nutrition. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

#### Abstract

Maintaining an optimal hydration status is necessary for metabolism and water is therefore a key nutrient. Water entries are divided between endogenous water from oxidative metabolism and oral water intakes from beverages and water contained in food. The kidney ensures water homeostasis by concentrating and diluting urine under the influence of anti-diuretic hormone. Adequate intakes for water were defined by the Institute of Medicine and the European Food Safety Authority on the basis of observed water intakes in population subgroups, desirable water volumes per 1 000 kcal ( $\geq 1.0$  l/1 000 kcal) and desirable osmolality values in urine. A moderate dehydration can be accompanied by impaired cognitive and physical performances and chronic dehydration promotes many diseases, including kidney stones and urinary tract infections. Children and seniors are particularly at risk of dehydration.

© 2015 Société française de nutrition. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Correspondance.

Adresse e-mail : marie.courbebaisse@egp.aphp.fr (M. Courbebaisse).

## Introduction

Le maintien d'une hydratation adéquate est indispensable au métabolisme et l'eau doit donc être considérée comme un nutriment de premier ordre. Au cours de cet article introductif, nous aborderons le métabolisme de l'eau, le bilan hydrique, les conséquences potentielles d'une déshydratation ainsi que les recommandations actuelles concernant les apports en eau, en insistant notamment sur les populations sensibles que sont les enfants et les seniors.

## Généralités sur le métabolisme de l'eau

Les fonctions physiologiques de l'eau dans l'organisme sont nombreuses. Tout d'abord, l'eau est importante au niveau rénal pour l'élimination des déchets organiques. L'excrétion d'eau par les reins permet en effet le retrait des solutés du plasma et un volume urinaire minimum, variable en fonction de la quantité d'osmoles consommées, est donc nécessaire. De plus, l'eau sert de solvant à toutes les réactions biochimiques. Elle permet également « d'absorber » la chaleur issue du métabolisme et contribue ainsi à la thermorégulation. L'eau est aussi essentielle pour le maintien du volume vasculaire et sert de milieu de transport, apportant les nutriments nécessaires aux organes [1].

### Eau corporelle

L'eau est le principal constituant du corps humain. Le contenu en eau de l'organisme diminue avec l'âge, en raison de la baisse de la masse musculaire et l'augmentation de la masse grasse. À la naissance, l'eau corporelle totale représente environ 75 % du poids corporel puis cette proportion diminue pour atteindre environ 65 % vers l'âge de neuf ans [2] et respectivement environ 60 % et 50 % chez l'homme et la femme adultes [3]. Cette proportion diminue progressivement avec l'âge pour atteindre 54% chez l'homme et 48% chez la femme entre 65 et 74 ans, 53% chez l'homme et 47% chez la femme entre 75 et 84 ans puis 50% chez l'homme et 47% chez la femme après 84 ans. Cette différence observée entre les hommes et les femmes s'explique surtout par une proportion de masse grasse plus importante chez ces dernières [3]. En effet, la masse maigre d'un adulte contient entre 70 et 75 % d'eau alors que le tissu adipeux n'en contient que 10 % environ [3].

L'eau corporelle est distribuée entre les secteurs intra-cellulaire et extra-cellulaire qui contiennent respectivement 65 et 35 % de l'eau corporelle totale [3]. Le secteur

extra-cellulaire est lui-même subdivisé entre les espaces interstitiels et plasmatiques. À titre d'exemple, chez un homme adulte pesant 70 kg, le volume d'eau corporelle totale est de 42 l, dont 28 dans le milieu intra-cellulaire et 14 dans le milieu extra-cellulaire qui comprend lui-même environ 3 l de plasma et 11 de liquide interstitiel (Tableau 1).

### Flux hydriques au sein de l'organisme

L'eau traverse librement les membranes cellulaires. Le flux net d'eau entre les secteurs intra- et extra-cellulaires est déterminé par un gradient de pression osmotique (déterminé majoritairement dans le secteur extra-cellulaire par la concentration de sodium). Ce flux cesse quand ce gradient est nul, c'est-à-dire lorsqu'il existe un équilibre osmotique entre les deux compartiments qui présentent alors des osmolalités égales.

Si l'osmolalité extra-cellulaire augmente, l'équilibre entre l'osmolalité intra- et extra-cellulaire est rétabli au prix d'un transfert d'eau du secteur intra- vers le secteur extra-cellulaire, induisant une déshydratation intra-cellulaire. À l'inverse, si l'osmolalité extra-cellulaire diminue, l'équilibre entre l'osmolalité intra- et extra-cellulaire est rétabli par un transfert d'eau du secteur extra- vers le secteur intra-cellulaire, entraînant une hyperhydratation intra-cellulaire.

Ces variations de volume peuvent être critiques pour le fonctionnement cellulaire, en particulier celui des cellules cérébrales logées dans une cavité osseuse inextensible. Les variations d'osmolalité extra-cellulaire activent différents systèmes de transport, comme l'échangeur K/Cl, les canaux potassiques et chloriques en cas d'hypo-osmolalité, le cotransport Na-K-2Cl et l'échangeur Na/H en cas d'hyperosmolalité, permettant respectivement la fuite extra-cellulaire ou au contraire la rétention des substances intra-cellulaires dissoutes. Ces mécanismes permettent ainsi de limiter ces variations de volume en adaptant la quantité d'osmoles intra-cellulaires.

L'augmentation de l'urée ou la présence d'alcool, solutés qui diffusent librement à travers les membranes cellulaires, entraînent une augmentation de l'osmolalité totale mesurée mais ne créent pas de gradient osmotique entre les secteurs intra- et extra-cellulaires (et ne modifient donc pas l'hydratation intra-cellulaire).

Il en est de même pour le glucose qui n'est pas considéré comme osmotiquement actif, hormis en cas d'hyperglycémie.

L'état d'hydratation intra-cellulaire est connu par la détermination de l'osmolalité plasmatique : un niveau d'hydratation normal se traduit par une osmolalité plasmatique,

**Tableau 1.** Répartition moyenne de la masse hydrique totale corporelle entre les différents compartiments cellulaires [3].

Masse hydrique totale : environ 60 % du poids corporel		
Liquide extra-cellulaire : 35 % de la masse hydrique totale		Liquide intra-cellulaire : 65 % de la masse hydrique totale
Liquide plasmatique : 7 % de la masse hydrique totale	Liquide interstitiel : 28 % de la masse hydrique totale	

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2678356>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2678356>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)