



Comité  
Bretagne  
Pays de la Loire  
**Commission  
Médicale et Prévention**



# Hydratation & sports aquatiques

Colloque nutrition

14 mars 2015

# Eau

- 1<sup>er</sup> constituant du corps:70%
- Muscle: 75%
- Tissu adipeux:15%

# Eau

- Fonctionnement des cellules
- Système cardio-vasculaire
- Régulation thermique
- Détoxification rénale

# Pertes hydriques chez le sportif

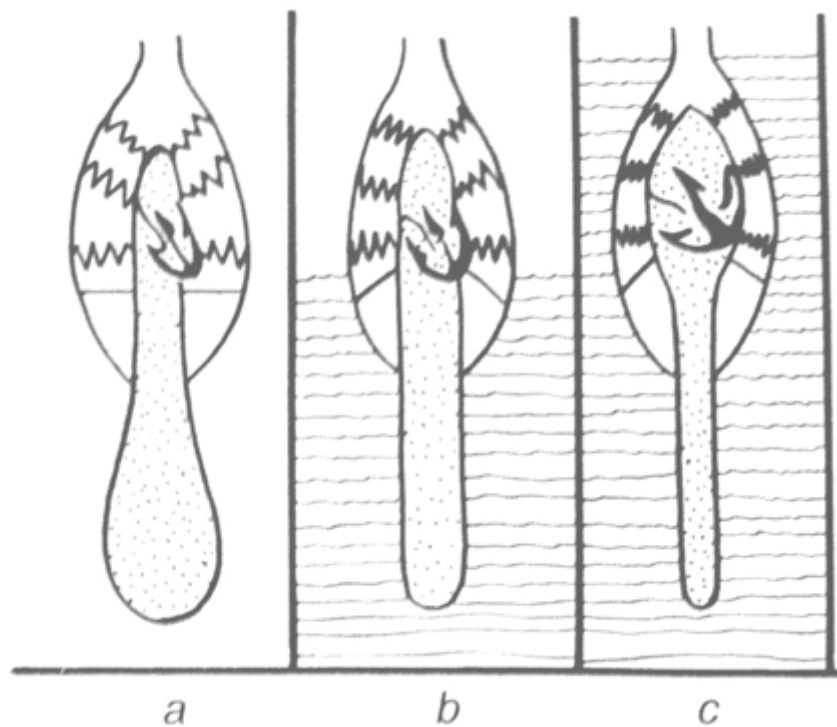
- Respiratoires
  - T° air
  - Hygrométrie
  - Débit ventilatoire
- Cutanées
  - Sueurs: 75%( eau:99%+NA:1g/l + K:0,15g/l)
- Urinaires

# L'équilibre hydrique

- Conséquences des modifications hémodynamiques
- Thermo régularité eau:33°C
- Densité eau 800 fois > air
- Densité moyenne corps=densité eau
- Archimède annule le poids

## Contraintes cardiovasculaires en plongé avec scaphandre

- Immersion → redistribution de la masse sanguine



D'après JH CORRIOL extrait de *La plongée en apnée*  
éd MASSON

# Effets de l'immersion sur l'équilibre hydrique

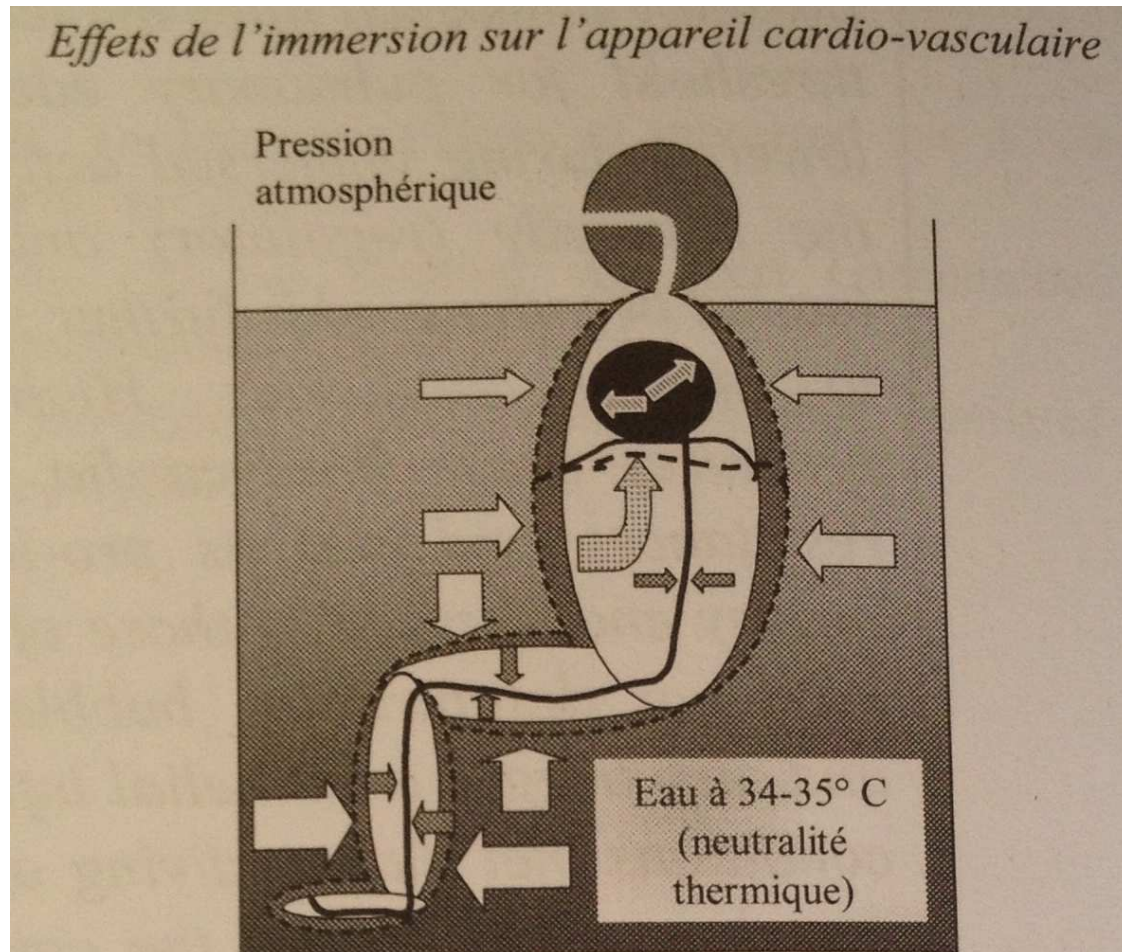
- Cutanés
- Médiatisaux
- Ventilatoires
- Hémodynamiques
- Diurétiques
- Froid
- Chaleur
- Hyperoxie
- Alcool
- Boissons énergétiques
- Compléments alimentaires

# La pression hydrostatique cutanée

- Transmission à 85% sur la peau
- Contention sur le corps
- distensibilité des vx. à paroi souple<sub>(veines, capillaires)</sub>
- capacité vasculaire totale
- Hyper volémie relative à volume sanguin égal
- Gradient de pression favorable des tissus péri-vasculaires vers la lumière vasculaire
- Majoration volume plasmatique
- Hémodilution



# Effets de la pression médiatisnale



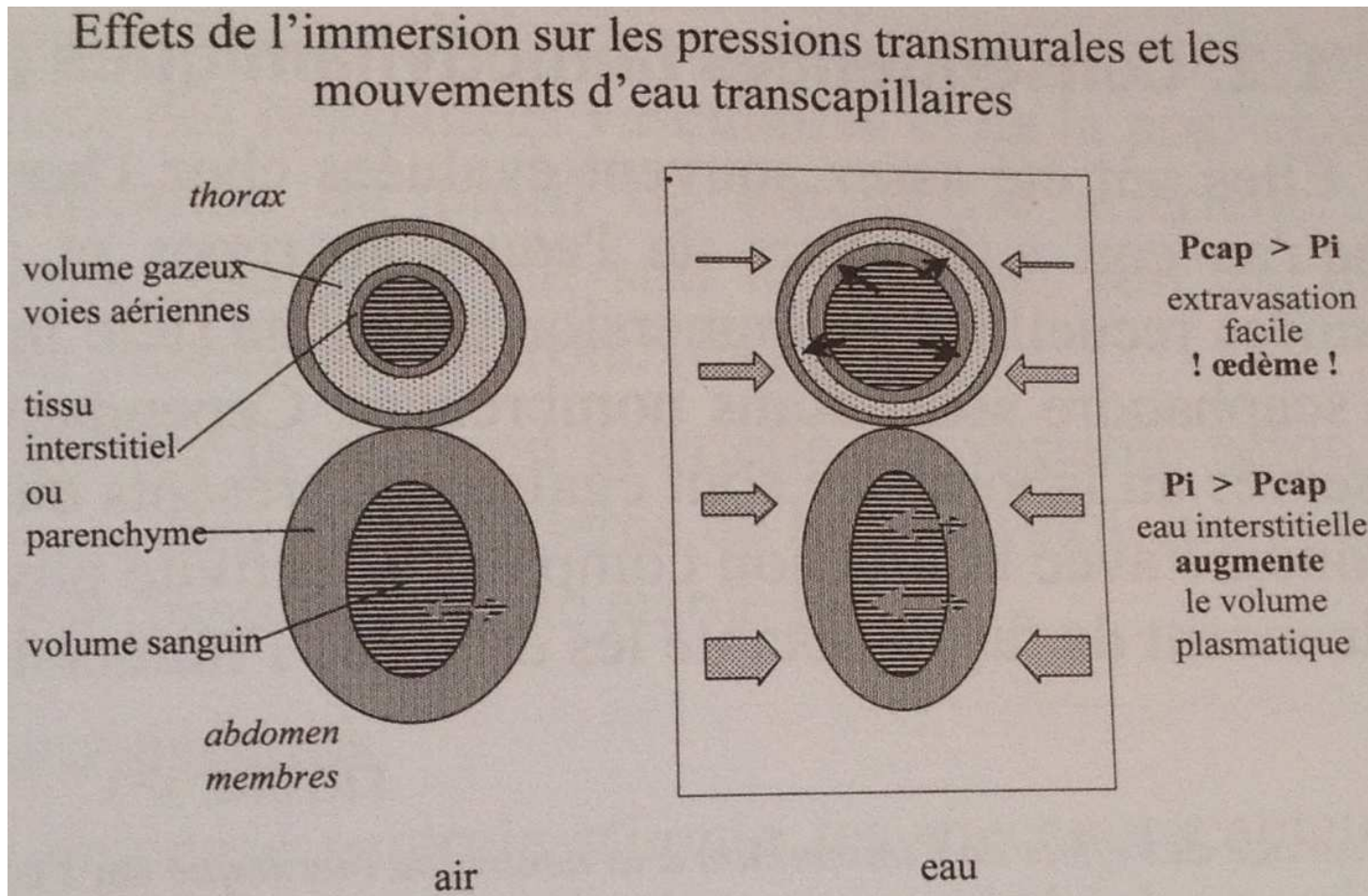
# La pression hydrostatique médiastinale

- Augmentation de la pression pleurale
- Engorgement des gros vx. et capillaires pulmonaires
- Augmentation débit cardiaque à + 800 ml.sang
- Gradient de pression favorable des capillaires pulmonaires vers les alvéoles (inverse à la périphérie)
- Extravasation plasmatique(OAIP)

# La pression hydrostatique sur la mécanique ventilatoire

- Effet de bandage thoraco-abdominal
- Ascension du diaphragme
- Diminution de la compliance thoracique
- Diminution des volumes gazeux
- Difficultés inspiratoires
- A l'effort augmentation de la pression capillaire pulmonaire
- Fragilité de la paroi alvéolo-capillaire
- Risque d'OAPI

# Effets de la pression pulmonaire




# Effets hémodynamiques

 pression veineuse centrale

 débit cardiaque

 perfusion tissulaire

 ADH (hormone anti diurétique)

 ANP (peptide natriurétique auriculaire)

 Diurèse

# Effets diurétiques

- Débit urinaire à l'air: 1 à 1,5 mL.min
- Débit urinaire en immersion: 4 à 6 ml/min
- Majoration importante de la diurèse
- Pertes hydriques par froid et/ou effort
- Retour d'immersion
  - Hypovolémie relative
  - Déshydratation iso osmolaire ( pas de sensation de soif)
  - Diminution perfusion tissulaire

# Effets du froid

- Conductivité thermique de l'eau 25 fois > à air
- Bradycardie réflexe
- Vasoconstriction périphérique

 Pression artérielle

 Diurèse

**Majoration de toutes les contraintes hydrostatiques**

# Effets de la chaleur

- Charge thermique externe : ambiance chaude
- Charge thermique interne: activité musculaire
- Vasodilatation
- Sudation
- Tachycardie
- Augmentation débit coronaire



# Effets de l'hyperoxie

- Bradycardie
- Vasoconstriction

 débit cardiaque

 débit coronaire

- Compensation par l'oxygène artériel maintenant un taux d'O<sub>2</sub> stable.

# Effets de l'alcool

- Vasodilatation périphérique : hypovolémie/sensation de chaleur(éphémère)
- Inhibition de l'ADH( hormone anti diurétique): augmentation de la diurèse
- Hyper osmolarité: sensation de soif
- Ralentissement de l'influx nerveux(idéomotricité)

# Effets des boissons énergétiques

- Apports sucrés: augmentation de la sensation de soif
- Surcharges rénales en acides aminés

# Effets des compléments alimentaires

- Produits illicites
- Défauts de traçabilité
- Apports non fondés sur des besoins physiologiques

# La réhydratation pendant l'effort ne compense que 50% des pertes

- Conséquences
  - Physiques
    - Performances: < 10%
    - Endurance
    - Capacité musculaire
  - Psychiques
    - Temps de réaction
    - Fatigue

# L'hydratation au quotidien

- Apports hors repas : 1,5 l/J ( 10 verres)
- Que boire?
- Suis-je bien hydraté?
  - Urines claires
  - Soif nocturne

# Prévention pour l'activité

- Avant: hydratation modérée, régulière 1 à 2 h.  
Après : hydratation modérée, régulière /2 h.
- Pendant : hydratation spécifique :
  - 850 ml. eau+150 ml. jus raisin+2à3gr.sel