Domaine D
Actes médico-techniques

Compétence D4

Préparer des perfusions exemptes de solution médicamenteuse et les administrer lorsqu'une voie veineuse périphérique est en place et changer des perfusions contenant déjà une solution médicamenteuse

Situation exemplaire D4

Cahier ASSC (2017) 7, p. 6

Situation exemplaire

L'assistante en soins et santé communautaire Sengül Yldiz s'occupe de M. Tschudin, 25 ans, à qui une perfusion a été prescrite suite à une petite intervention.

Sengül Yldiz prépare un nouveau flacon. Elle se rend ensuite auprès de M. Tschudin pour remplacer l'ancien. Sengül Yldiz vérifie l'état de la peau sur le site de ponction. Comme elle ne découvre ni rougeur ni tuméfaction sur le trajet de la veine, elle pose la perfusion en s'assurant que la voie est bien dans la veine et règle le débit.

Elle demande à M. Tschudin d'appeler en cas de douleur ou de problème.

Fondements

Perfusion - *définition*

- Technique qui permet d'injecter un liquide en continu sur une période prolongée au travers d'un cathéter i.v ou s.cut.

Buts d'une perfusion

- Ré-hydrater
- Maintenir le volume plasmatique
- Maintenir l'équilibre hydro-électrolytique
- Traiter : antalgiques, anti-biotiques, cytostatiques, …

Fondements

Conséquences d'une perfusion

- Biologique
  - Amélioration de l'état général
- Psychique
  - Perte de l'indépendance
  - Craintes
- Sociales
  - Coût
  - Accès au matériel
- Environnementale
  - Déchets ! Microparticules dans les eaux, …

EQUILIBRE HYDRIQUE

Anatomie et physiologie

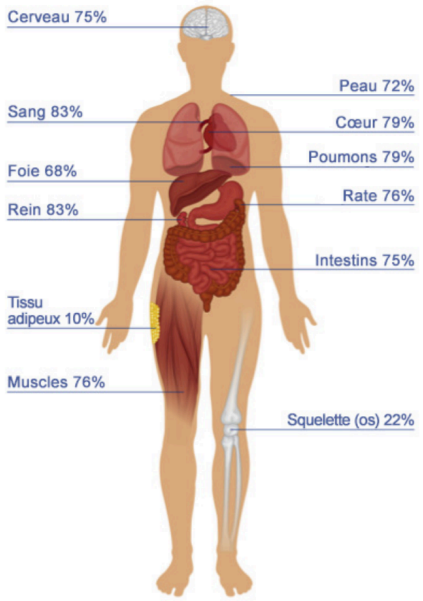
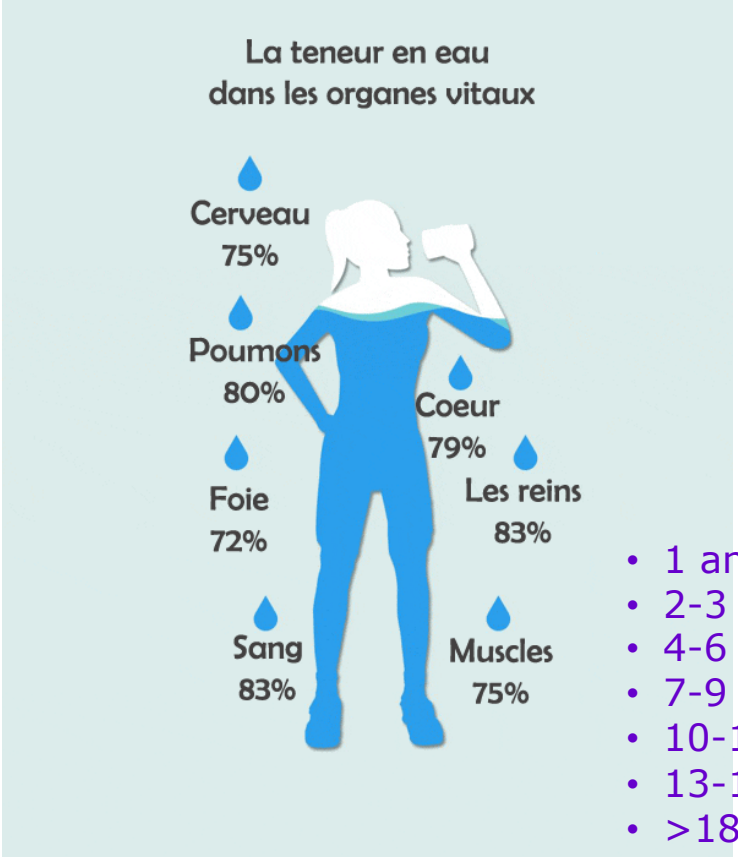


Figure 1. Composition en eau des tissus et des organes par poids.
Adapté de Pivarnik et Palmer 1994.

https://d1fmvq9njdnlbk.cloudfront.net/images/Figure_1.width-1200.jpg



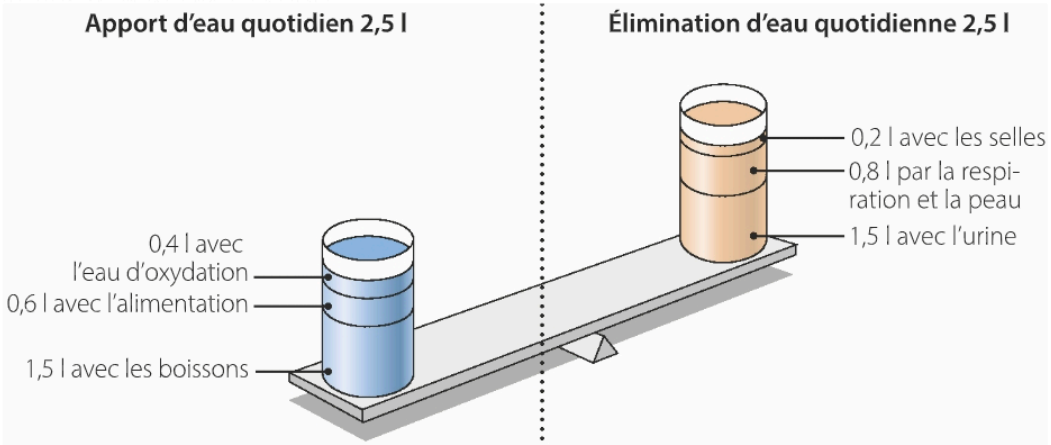
- 1 an: 0,6 l
- 2-3 ans: 0,7 l
- 4-6 ans: 0,8 l
- 7-9 ans: 0,9 l
- 10-12 ans: 1 l
- 13-18 ans: 1à 1,5 l
- >18 ans: 1à 2 l

©1995, 2017 Project WET Foundation and Council for Environmental Education

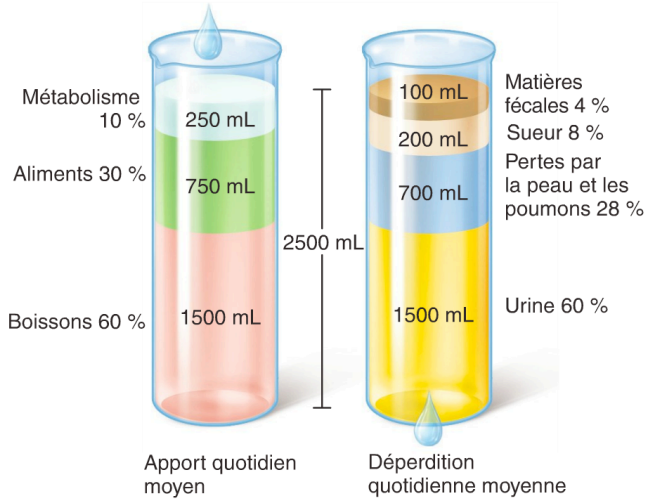
Equilibre hydrique

L'eau est le solvant de l'organisme.
L'eau est indispensable au métabolisme cellulaire.
Sans eau, la mort arrive en 3 à 5 jours.

Fig. 1: Apport et élimination de liquide



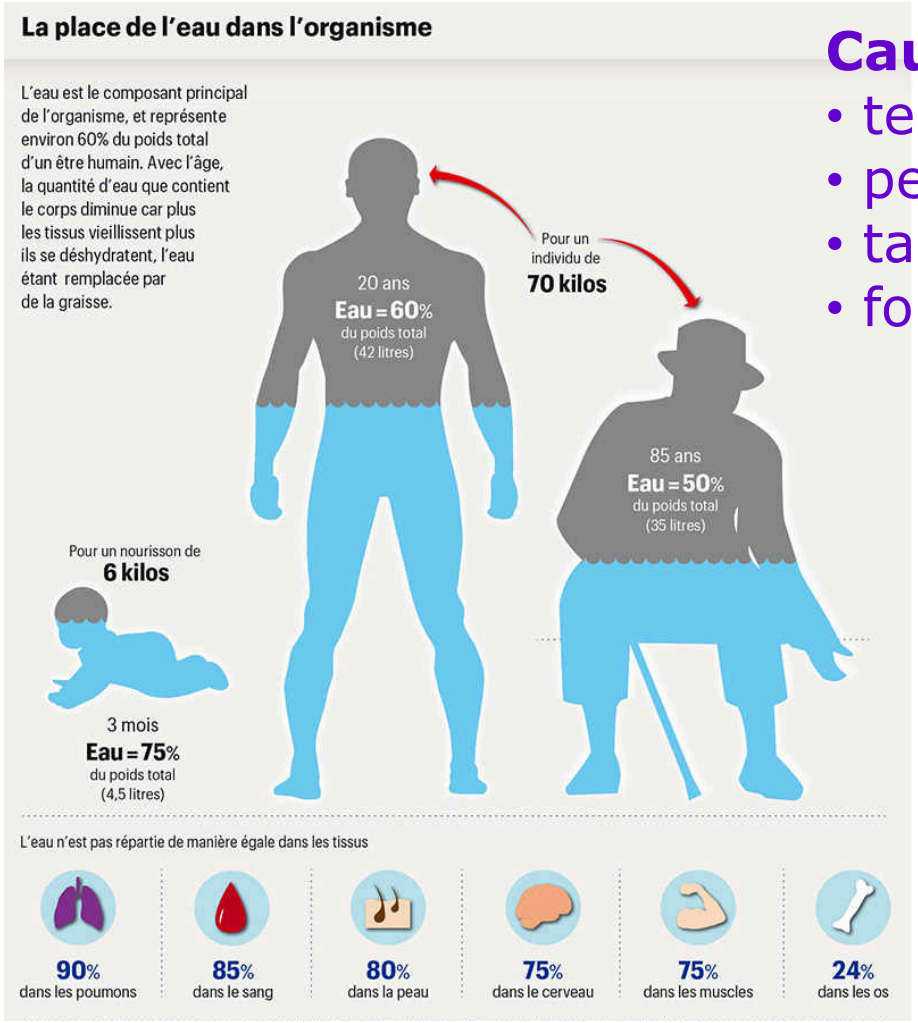
Cahier ASSC (2017) 7, p. 10



Marieb (2010)

Le volume d'eau doit être contrôlé.

La teneur en eau varie // âge



https://www.planetesante.ch/var/ezdemo_site/storage/images/media/images/07-infographies/bouteille_plastique_infog/466494-1-fre-CH/bouteille_plastique_infog_ng_responsive_full.jpg

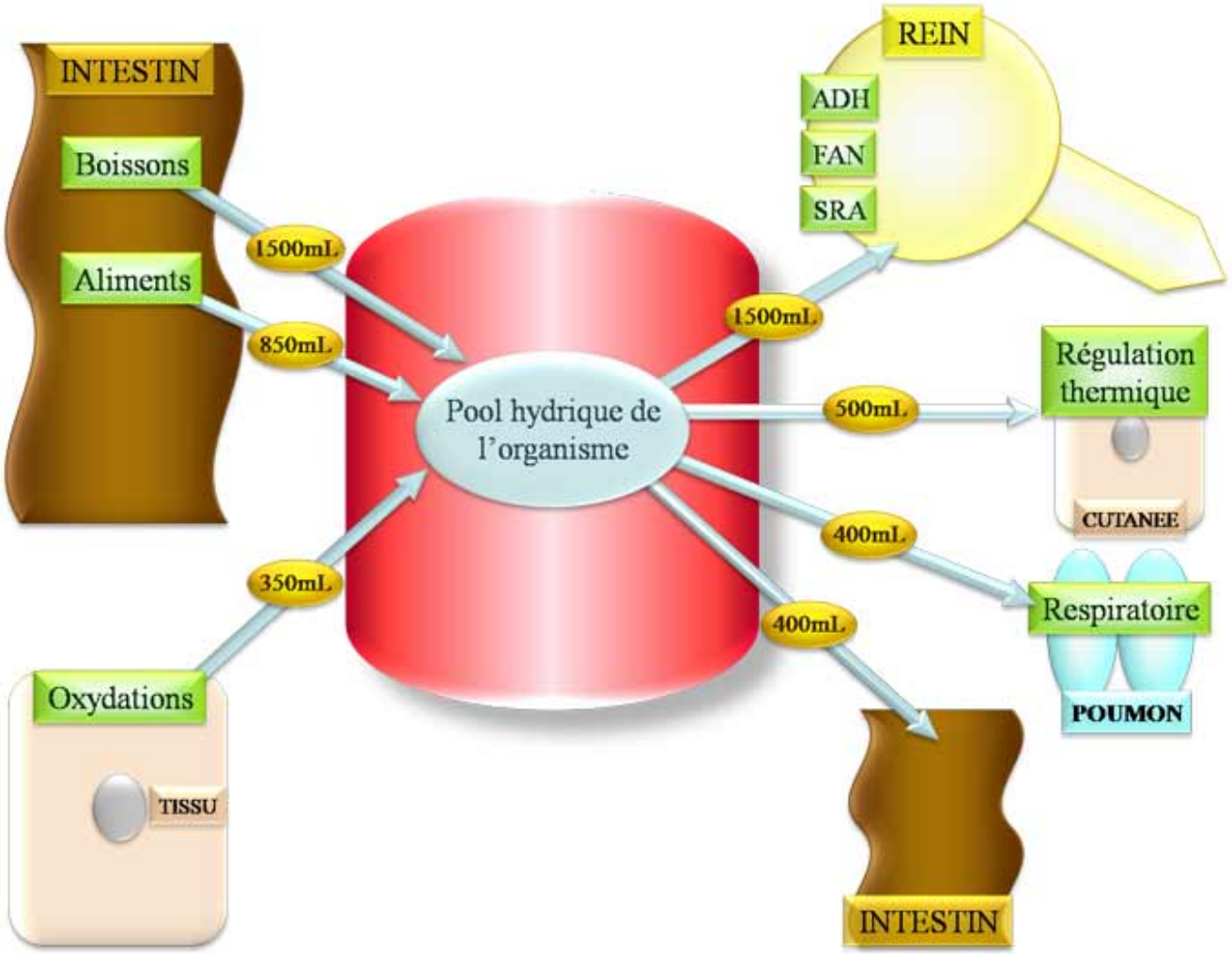
Causes des différences

- teneur en eau du corps
- pertes insensibles en eau
- taux de sudation
- fonction rénale

https://youtu.be/a9EQAqoRHaM

Homéostasie hydrique

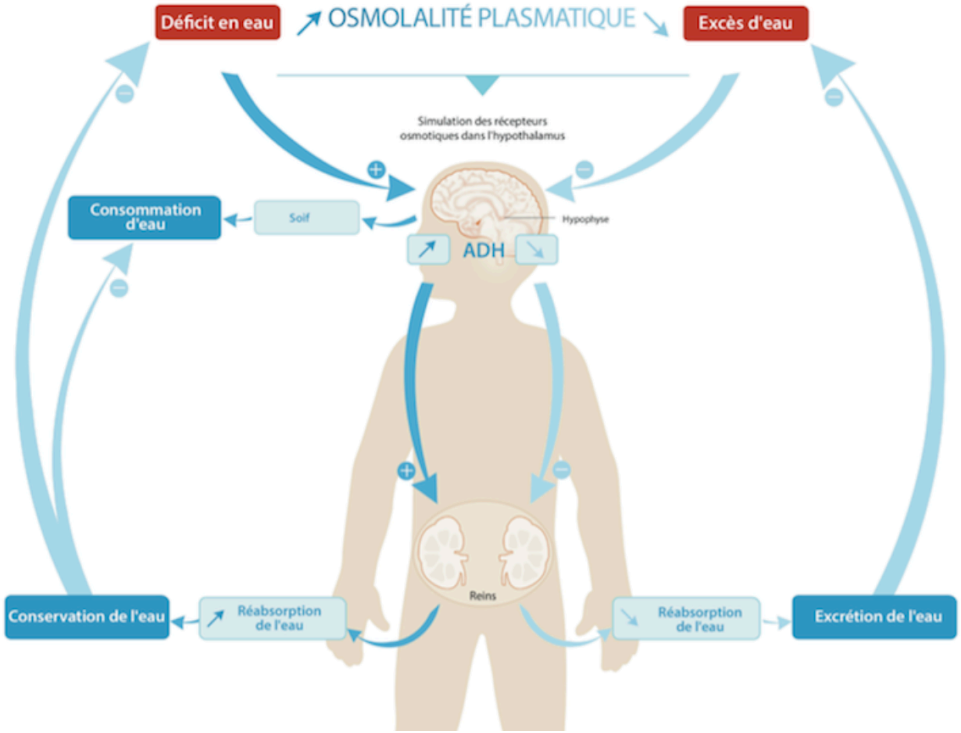
http://www.memobio.fr/html/bioc/bi_hy_re.html



La régulation hormonale de l'eau

Système rénine-angiotensine, aldostérone
ADH – hormone antidiurétique
FNA : facteur natriurétique des oreillettes

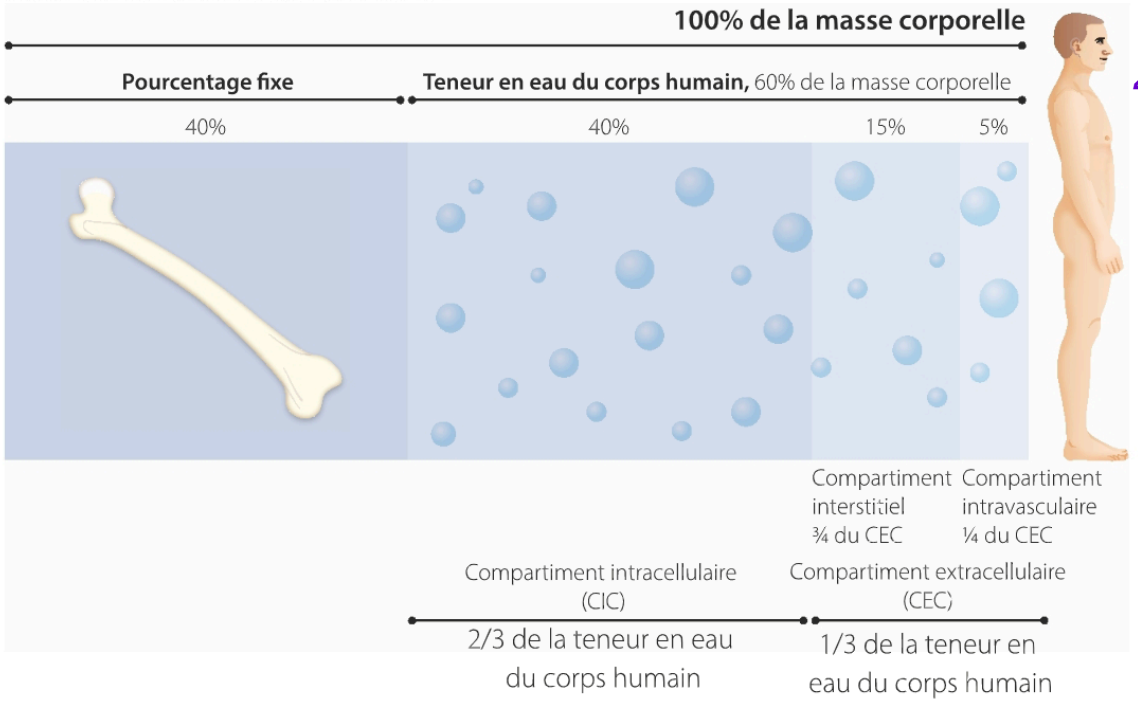
Mécanisme de régulation par ADH



Groff et al., (1995), Figure 3, in : https://www.hydrationforhealth.com/fr/science-de-lhydratation/laboratoire-dhydratation/consommation-deau-et-physiologie-de-lhydratation-chez-les-enfants/

Les compartiments liquidiens

Cahier ASSC (2017) 7, p. 12



42 L d'eau pour 70 kg

L'eau se répartit dans
3 compartiments.

LIC = liquide intra-cellulaire
LEC = liquide extra-cellulaire :

- Plasma et liquide interstitiel

Rappel de la composition du sang compartiment LEC - intravasculaire

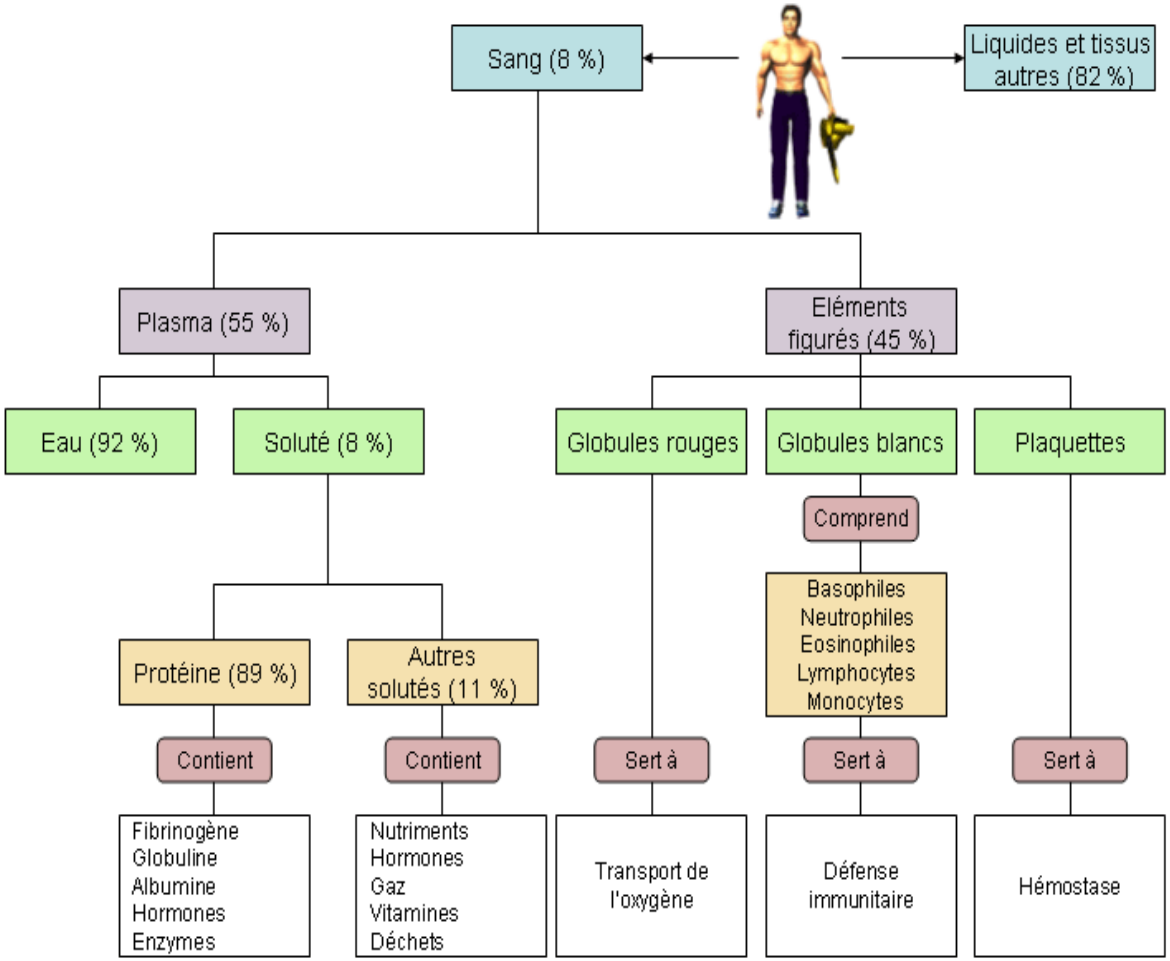
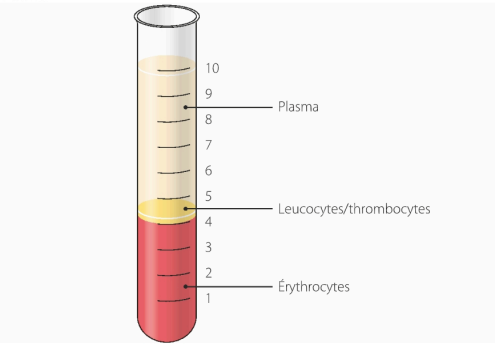


Fig. 17: Hématocrite: rapport en pourcentage entre les cellules et le volume sanguin



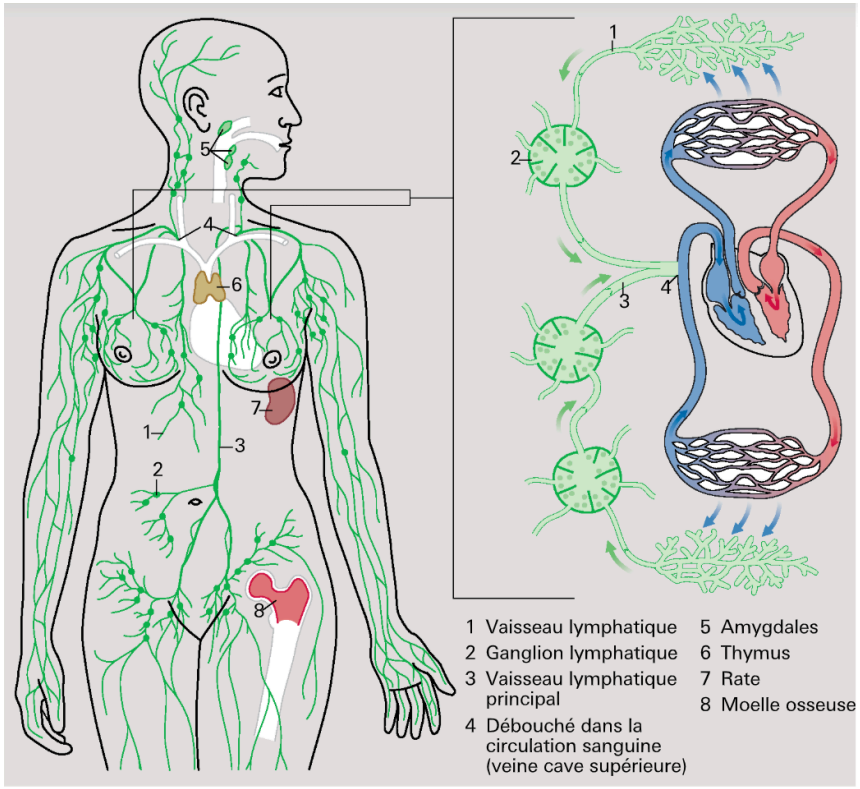
Cf. Cahier 6 ASSC (2017), pp. 59 - 60

http://dispourquoipapa.free.fr/imgfiches/compo_sang.gif

Rappel
Système lymphatique

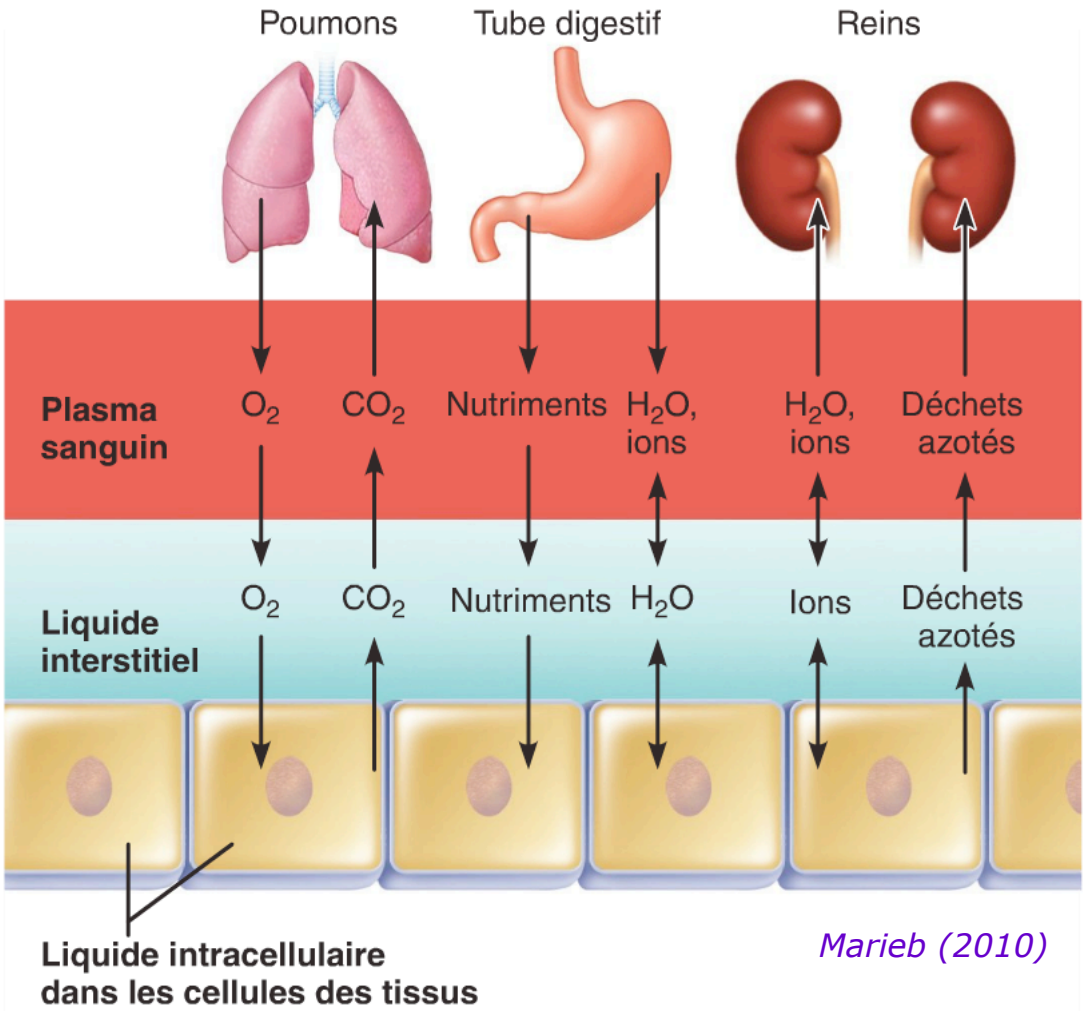
Trois fonctions :

1. **Faire circuler les liquides excédentaires de la circulation sanguine,**
2. Absorber les graisses du système digestif,
3. Défendre le corps contre les infections.



Hartung,(2015), p. 136

Les échanges entre les compartiments



Marieb (2010)

L'eau passe d'un compartiment à l'autre par osmose.

La diffusion

http://www.alloprof.qc.ca/BV/pages/s1244.aspx

- Les molécules d'un soluté se déplacent d'une région où la concentration est élevée vers une région où la concentration est faible.
- Ce déplacement s'effectue jusqu'à ce que les concentrations dans les deux milieux soient équilibrées.

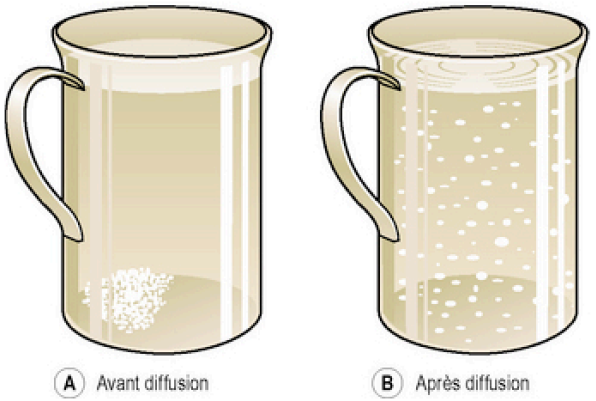


Figure 2.12 Le processus de diffusion : une cuillérée de sucre dans une tasse de café.

L'osmose

A – solution isotonique

B – solution hypotonique

C – solution hypertonique

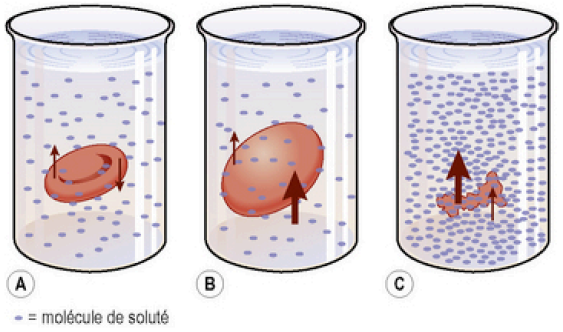


Figure 2.13 L'osmose.

- Le déplacement de molécules d'eau (ou de solvant) d'un milieu moins concentré en soluté vers un milieu plus concentré en soluté.
- Ce déplacement s'effectue jusqu'à ce que les concentrations dans les deux milieux soient équilibrées.

Les électrolytes

Cahier ASSC (2017) 7, 15

Substance qui dissoute dans l'eau se dissocie en ions, particules chargées électriquement – cation $^{-}$ et anion $^{+}$.

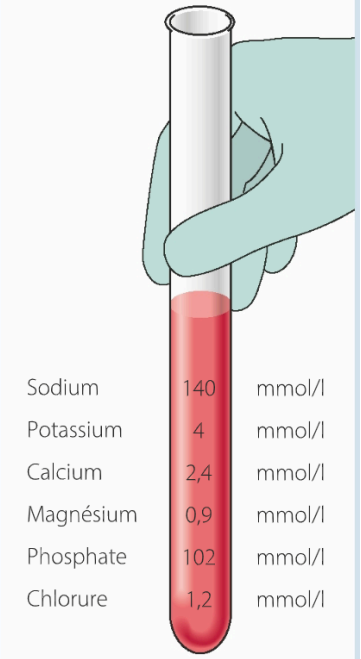
NaCl : Na^+ et Cl^-

KCl : K^+ et Cl^-

HCl : H^+ et Cl^-

Électrolyte Valeur sérique normale	Signification pour l'organisme
Sodium (Na+) 135–145 mmol/l	• Cation le plus fréquent dans le compartiment extracellulaire • Cation déterminant pour la pression osmotique dans le compartiment extracellulaire • Rôle important dans la génération du potentiel d'action dans le système nerveux et le cœur
Potassium (K+) 3,6–4,8 mmol/l	• Cation le plus fréquent dans les cellules (compartiment intracellulaire) • Rôle important dans la génération du potentiel membranaire dans le système nerveux et le cœur • Aide au transport d'insuline dans la cellule
Calcium (Ca++) 2,3–2,6 mmol/l, dont 50% sont liés	• Impliqué dans la structure des os et des dents • Rôle déterminant dans la transmission des stimulations neuromusculaires et dans la contraction musculaire
Magnésium (Mg++) 0,7–1,1 mmol/l	• Également impliqué dans la transmission des stimulations aux muscles
Chlorure (Cl–) 97–108 mmol/l	• Anion le plus fréquent dans le compartiment extracellulaire • Anion déterminant pour la pression osmotique dans le compartiment extracellulaire
Phosphate (PO43–) 0,84–1,45 mmol/l	• Élément constitutif de l'ATP, de la membrane cellulaire et des substances minérales osseuses

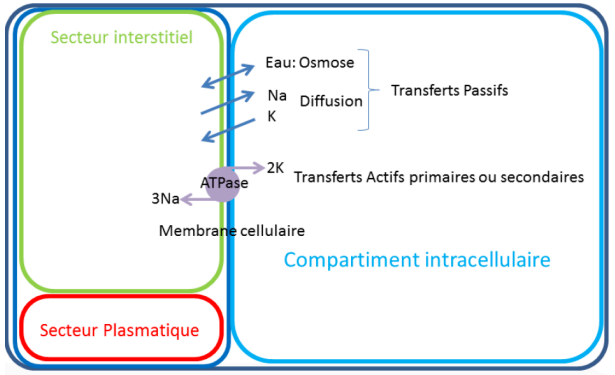
Valeurs moyennes chez les personnes en bonne santé



La régulation des électrolytes

Les électrolytes sont indispensables

- métabolisme cellulaire
- équilibre hydrique
- maintien du pH



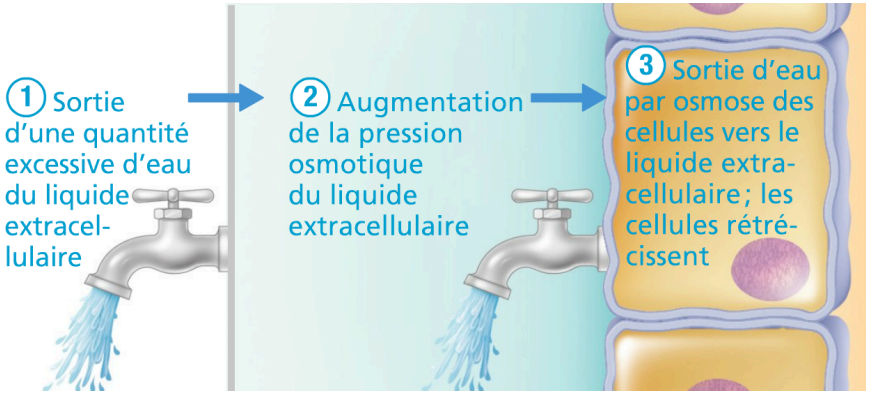
Ils sont responsables de la pression osmotique :

- le sodium est responsable de la quantité d'eau retenue dans le corps

Ils sont dissout dans les liquides corporels.

Ils changent de compartiments par diffusion ou transport actif.

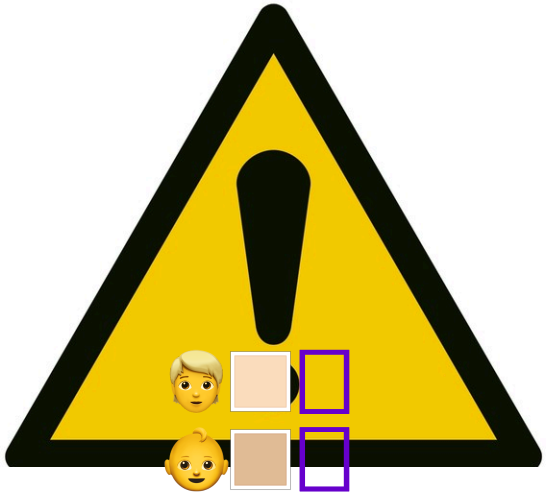
Déshydratation



Manque d'apports
ou
Pertes non compensées

Marieb (2010)

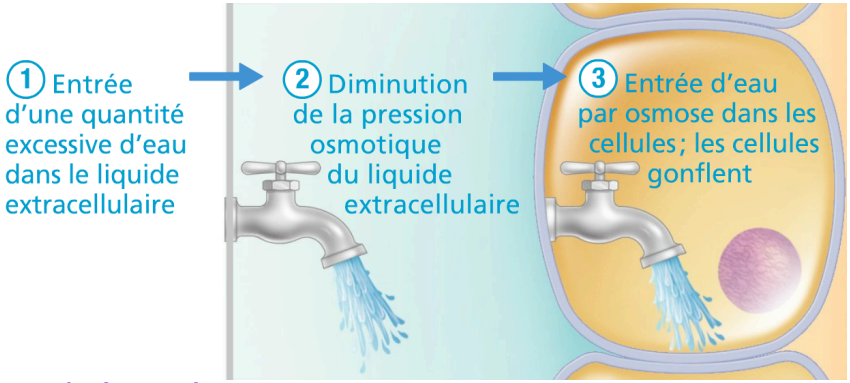
- Muqueuses sèches
- Soif
- Signe du pli
- Fatigue
- Confusion, --- coma
- Perte de poids
- TA basse, tachycardie
- Bilan hydrique négatif



https://static.abbottnutrition.com/cms-prod/pedialyte.ca/img/dehydration-symptoms-infographic_fre.png

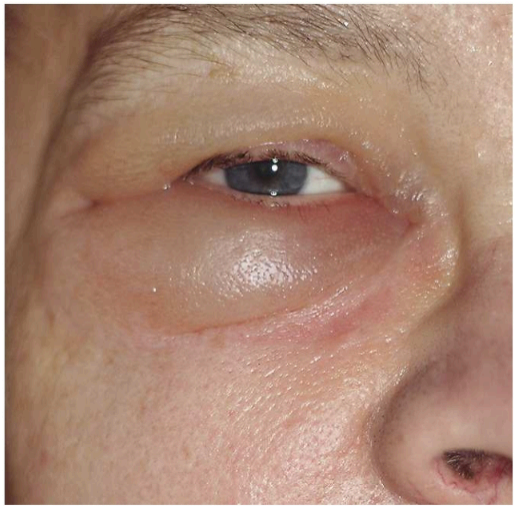
Hyperhydratation

Cahier ASSC (2017) 7, pp. 11 - 12



Marieb (2010)

Accumulation d'eau dans des tissus du corps,
Maladies : élimination de l'eau perturbée
Excès d'apports

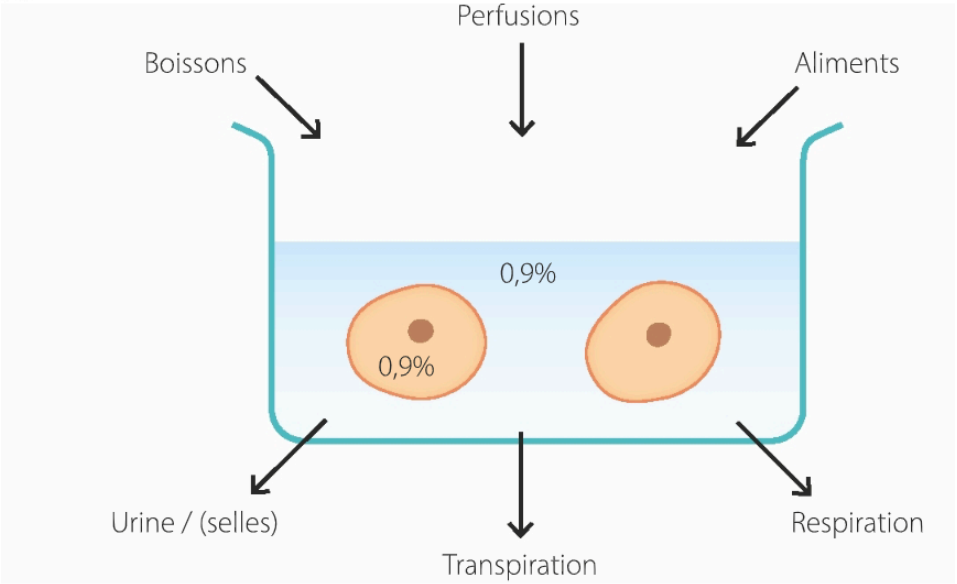


Œdèmes périphériques :
- Signe du godet

Prise de poids
Bilan hydrique positif
HTA

Troubles électrolytiques
Signes communs

Cahier ASSC (2017) 7, p. 14



- Nausées
- Vomissements
- Céphalées
- Vertiges
- Confusion
- Convulsions
- Troubles de la conscience - coma

Thérapie par perfusion

Cahier ASSC (2017) 7, pp. 16 - 17

Mode d'administration d'un liquide par voie parentérale :

- Dans l'organisme sans passer par la voie digestive

INDICATIONS

Traitement médicamenteux : AB, antalgie, …

Maintenir équilibre :

- hydro-électrolytique, acide-base

Réhydrater

Alimentation parentérale

VVP = voie veineuse périphérique

https://www.infirmiers.com/images/grands-dossier/hygiene/perfusion-patient-g.jpg

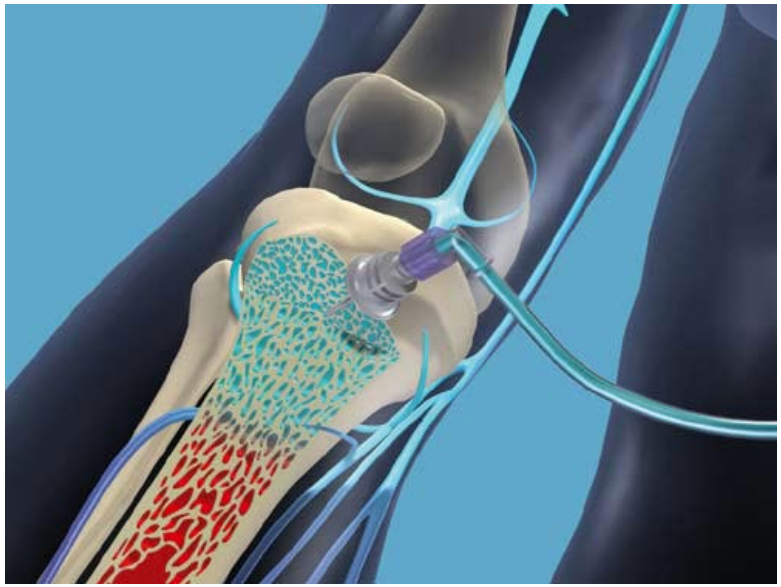
https://www.groupe-lepine.com/en/autre/105-242-attelle-dimmobilisation-de-perfusion-en-nonatalogie.html

https://www.allnews.ch/sites/default/files/images/Perfusion_Bras_Lit_Hopital_Keystone_RS.jpg

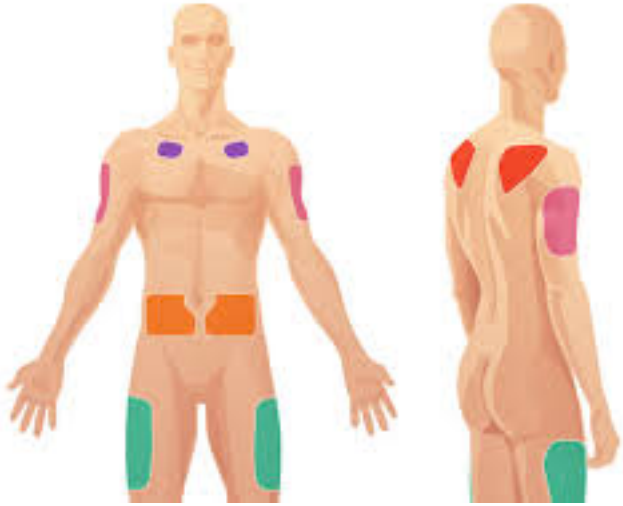
https://youtu.be/FTi8QGD39-s
Courte vidéo de présentation

Autres types de perfusion

- Voie veineuse centrale
- Perfusion sous cutanée
- Perfusion intra-osseuse



Perfusion intra osseuse sous la tubérosité tibiale - © Vidacare EZ-IO®



http://www.cpias-auvergnerhonealpes.fr/Doc_Reco/FichePratique/FIP_2013_Catheter_souscut.pdf

Matériel de perfusion

https://static.praxisdienst.com/out/pictures/master/themeworld/1/pd-kategorie-h_infusionsloesungen(2).jpg

https://ammsuae.me/codan-argus

Solutions de perfusions

Cahier ASSC (2017) 7, p. 18

Solution de perfusion	Explication	Indications possibles
NaCl 0,9%	Solution physiologique de sel de cuisine	• Solution vectrice • Hypovolémie
Glucose 5%	Solution de glucose	• Solution vectrice • Alimentation minimale
Solution mixte 2:1, Glucosalin® 2:1	Combinaison de NaCl + glucose avec un rapport de 2:1	• Traitement de maintien • Alimentation minimale
Ringer Lactate, Ringerfundin®	Solution d'électrolytes	• Traitement de maintien • Régulation de l'équilibre hydro-électrolytique • Fréquent lors d'opérations

Les ASSC doit savoir administrer et surveiller une perfusion isotonique !

Risques VVP

Cahier ASSC (2017) 7, p. 19

Fig. 9: Phlébite

Elle présente les signes classiques d'une inflammation

1. Douleur
2. Tuméfaction
3. Chaleur
4. Rougeur
5. Dégradation de la fonction

La phlébite peut se compliquer en thrombose, *cf. cahier 2, compétence B2*

- Epanchement du liquide de perfusion en dehors de la veine
- Infection

Traitement

Stop perfusion et retrait du cathéter
Application de compresses froides ou imbibées d'alcool (dilution = 1/3 – 2/3)
AINS, antalgiques selon OM

Calcul des débits de perfusion

Cahier ASSC (2017) 7, p. 20

1 ml = 20 gouttes, *sauf autre indication*

ml	Gouttes
1	20
42 ml/h	**840 gouttes/h**

× 20

Heure	Minute
60 min.	1 min.
840 gouttes/h	**14 gouttes/min.**

÷ 60

Perfusions sous-cutanées

Cahier ASSC (2017) 7, pp. 24 - 28

Indications

- Hydratation
- Médication en continu – opiacés

C-I

- Choc septique
- Septicémie
- Troubles métaboliques, coagulation
- Œdème périphérique
- Hématome local
- Inflammation locale
- Ascite

Perfusion sous-cutanée sites d'injection et matériel

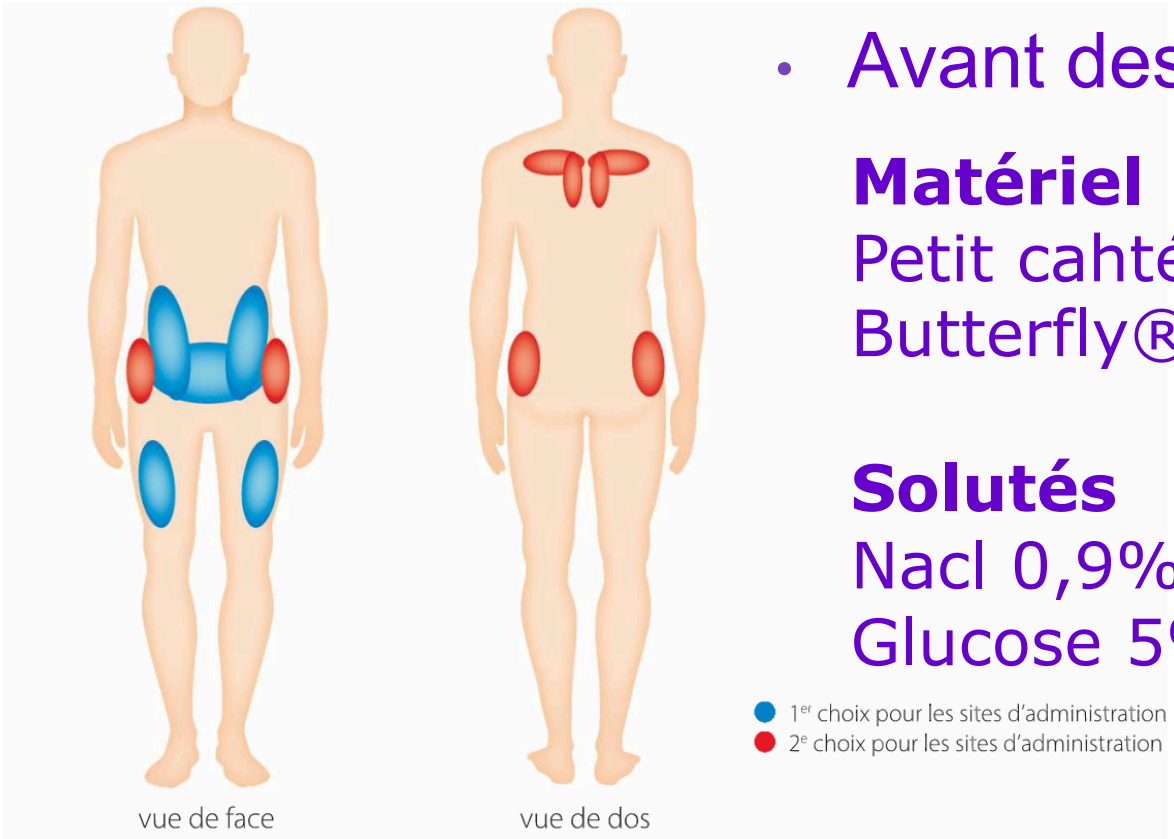
Cahier ASSC (2017) 7, p. 26

- Peau du ventre, bas du ventre
- Avant des cuisses

Matériel
Petit cahtéter pour VVP Butterfly®

Solutés
Nacl 0,9%
Glucose 5%

Fig. 13: Sites d'injection pour les perfusions sous-cutanées

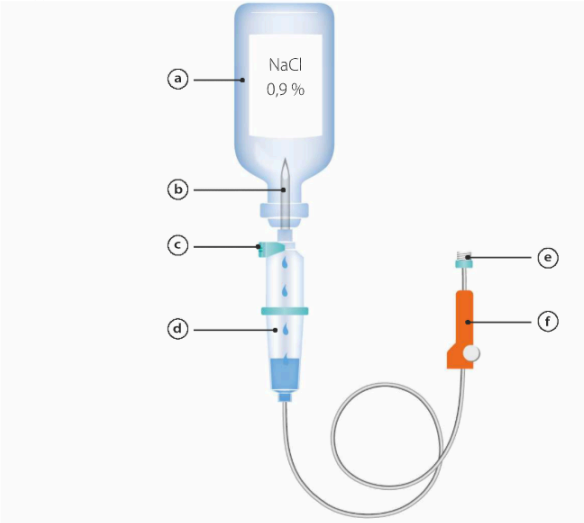


Problèmes d'écoulement

Cahier ASSC (2017) 7, p. 22; 28 - 30

- Air dans la tubulure
- Tubulure coudée
- Régulateur de débit fermé
- Robinet fermé
- Poche de perfusion finie
- Reflux sanguin
- Ecoulement paravasculaire
- Cathéter positionnel

Fig. 11: Tubulure à perfusion



Vérifier le système haut

bas

Complications et interventions de soins

Cahier ASSC (2017) 7, pp. 31 - 32

- Phlébite — Application de froid
  - Veine dure
  - Signes d'inflammation au point de ponction
  - Douleurs

Arrêt de la perfusion
Avertir infirmier.ère

- Choc anaphylactique
  I. Éternuement, toux, démangeaisons, rougeurs cutanées, tachycardie, oedèmes ! *Peut très vite s'aggraver*
  II. Oppression, dyspnée, …
  III. Dyspnée sévère, …
  IV. Peau blême, perte de conscience, arrêt cardiaque

Rôle ASSC

Cahier ASSC (2017) 7, pp. 27 – 32 et cours interentreprises, pp. 33 - 41

Hygiène hospitalière rigoureuse

Attitudes : réfléchit, respecte les standards, respecte les demandes et besoins de la personne

Observations	Surveillances
Pansement Peau Douleur, gêne Intégrité du syst. de perfusion : de haut en bas	Débit de la perfusion Intégrité du matériel Signes vitaux, poids Bilan hydrique Complications : *phlébite, perfusion paraveineuse, choc anaphylactique*

Documentation

Références

Cahiers ASSC (2017) 1, 7

Anatomie et physiologie Alain Ramé, Sylvie Thérond, elsevier Masson, 2011, 2e, Issy-les-Moulineaux

Ross et Wilson, ANATOMIE et PHYSIOLOGIE normales et pathologiques, 11e, 201, elsevier Masson

http://cuen.fr/lmd/spip.php?article136

https://www.hydrationforhealth.com/fr/sciences-de-lhydratation/laboratoire-dhydratation/eau-et-hydratation-bases-physiologiques-chez-ladulte/

https://d1fmvq9njdnlbk.cloudfront.net/home/monograph/6TMC2CeMTYGBVV5x_CEsCA.pdf

Alvarez, R, Guegueniat, C. (2014) mise à jour 21.01.2020. *PERFUSION INTRAVEINEUSE - PRÉPARATION ET ADMINISTRATION*. HUG, GRESI. Imprimé le 10 fév. 2020