



# LES PARAMETRES VITAUX ET BIOLOGIQUES

UE 2,2S1 Cycles de la vie et  
grandes fonctions

C.QUENEC HDU 2016



# **La législation**

**Décret infirmier n° 2004-802 du 29  
juillet 2004**

# Législation rôle propre

- Art R 4311-1 « l'exercice de la profession d'infirmier ou d'infirmière comporte l'analyse...la contribution au recueil de données cliniques »
- Art R 4311-2
- 2°« recueil des informations utiles aux autres professionnels...pour poser leur diagnostic et évaluer l'effet de leur prescription »
- 4°« ...surveillance clinique... »

# Législation rôle propre

- Art R 4311-5
- 19° « recueil des observations...susceptibles de concourir à la connaissance de l'état de santé de la personne et appréciation des principaux **paramètres servant à la surveillance : température, pulsation, pression artérielle, rythme respiratoire, volume de la diurèse, poids, mensurations**, reflexes pupillaires, reflexes de défense cutanée, observation des manifestations de l'état de conscience, évaluation de la douleur »

# Législation rôle propre

- Art R 4311-5
- 39° « recueil des données biologiques obtenues par des techniques à lecture instantanée suivantes : urines...sang... »

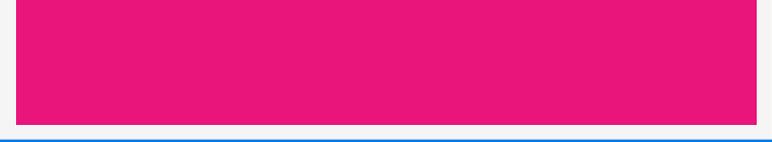
# Législation

## rôle sur prescription médicale

- Art R 4311-7 « l'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit **en application d'une prescription médicale...**
- 15° pose de sondes vésicales, en vue de **prélèvement d'urines...**
- 35° **prélèvement de sang par ponction veineuse...**
- 36° **prélevement de sang par ponction artérielle**
- **40° transmission des indications techniques se rapportant aux prélèvements en vue d'analyse de biologie médicale... »**

# Plan des Paramètres vitaux

- La prise de température
- La mesure de la fréquence respiratoire
- La mesure de la fréquence cardiaque
- La prise de tension artérielle
- La diurèse – La bandelette urinaire
- La mesure du poids et de la taille



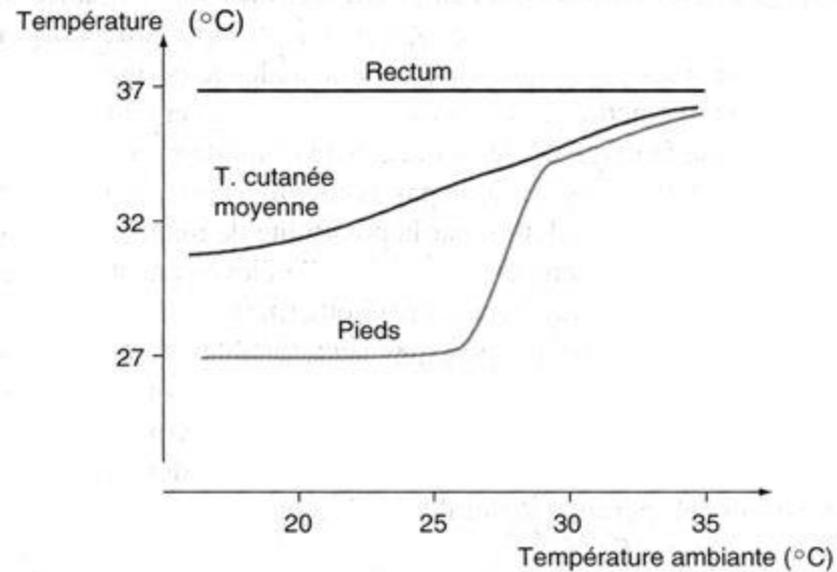
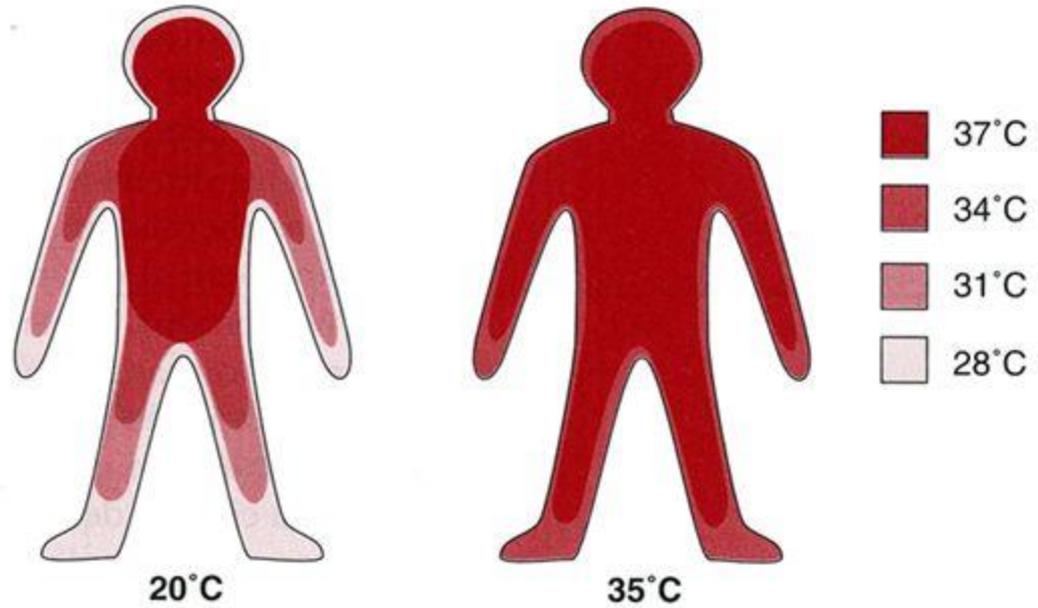
# **La mesure de la température**

# DEFINITION DE LA TEMPERATURE

- La température c'est le degré de chaleur de l'organisme.
- La température centrale correspond à la température des organes situés dans
  - - la cavité crânienne
  - - dans la cavité thoracique
  - - dans la cavité abdominale

# Répartition de la température chez les endothermes

Noyau thermique  
et  
Enveloppe thermique



# LA MESURE DE LA TEMPERATURE

- Permet de mesurer la température corporelle de l'organisme pour avoir une appréciation de la température centrale.
- Cette mesure s'exprime en degrés CELCIUS au moyen d'un instrument de mesure : le thermomètre
- «température» vient du latin temperatura dérivé du mot grec Klima

# THERMOREGULATION

- L'homme est un **homéotherme ou endotherme homéothermique**
- Producteur de chaleur = **thermogénèse**
- Capacité d'isolement thermique, évacuation de la chaleur = thermolyse = **thermolyse**
  
- il présente une température centrale constante,
- **non influencée par le milieu ambiant,**
  
- grâce aux **mécanismes physiologiques de thermorégulation.**
  
- Le centre thermorégulateur est **l'hypothalamus** qui analyse en permanence les informations qu'il reçoit de ses **récepteurs cutanés**

# LES VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

De nombreux facteurs entraînent une fluctuation de la température :

→ La position du corps (la  $T^{\circ}$  diminue en position allongée)

→ Le rythme circadien (rythme biologique dont la périodicité est d'environ 24 heures), la température varie :

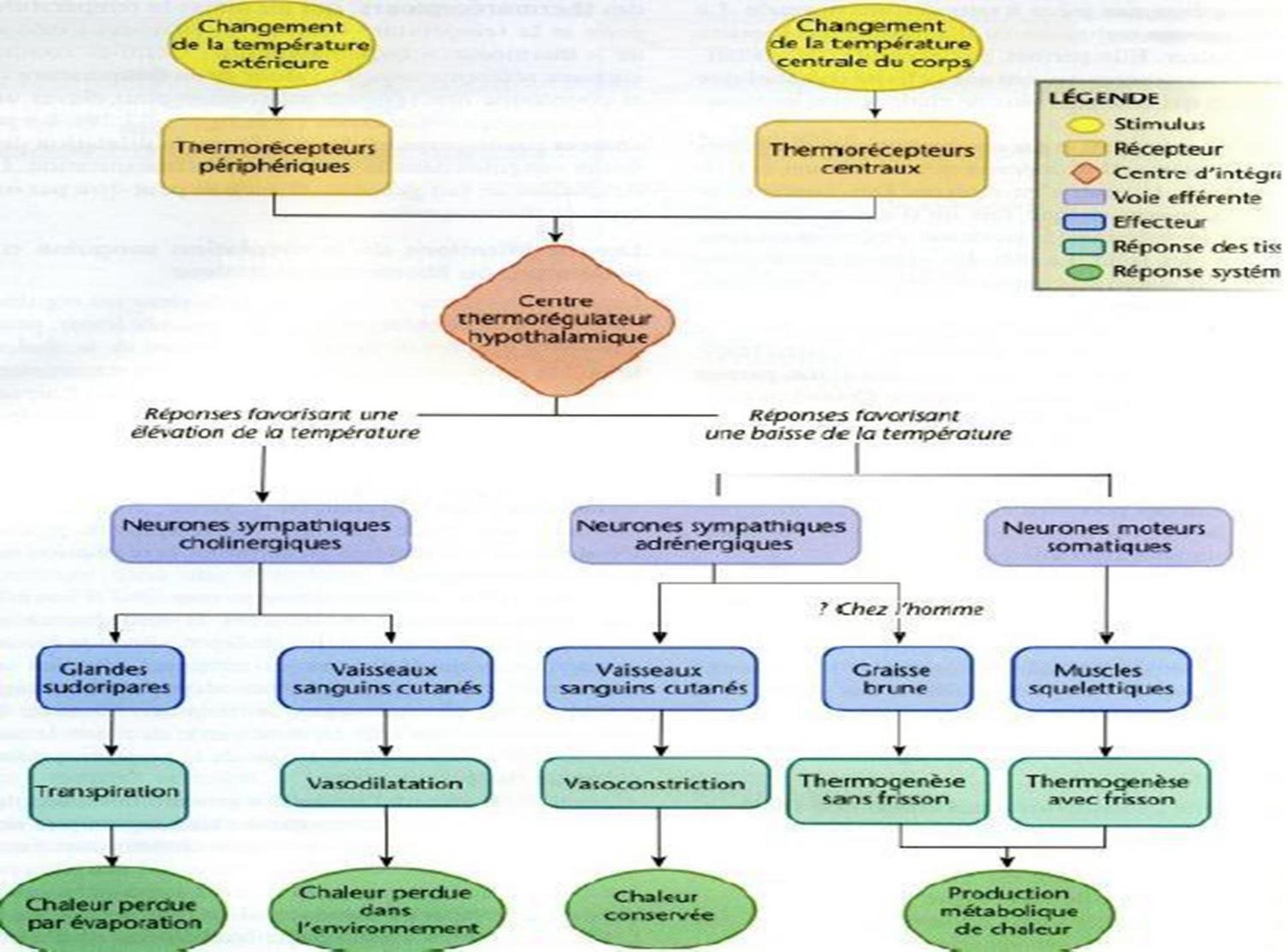
- Minimum le matin:  $36^{\circ}7$  à  $37^{\circ}$  (degré Celsius)
- Maximum le soir:  $37^{\circ}$  à  $37^{\circ}3$

# LES VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

- Le stress, les émotions, la colère, un exercice intense
- L'ingestion d'alcool, de drogue, d'aliments
- L'âge
- chez la femme, la  $T^{\circ}$  est plus élevée au cours de la 2<sup>ème</sup> partie du cycle menstruel et lors des 3 premiers mois de la grossesse (sécrétion de progestérone)

# LA THERMORÉGULATION

- Ensemble des **mécanismes physiologiques** qui **assurent le maintien constant de la température** de l'homme
- La température corporelle est **maintenue entre 36°1 et 37°8**, **condition optimale pour les activités physiologiques**
- Cette thermorégulation est le **résultat de l'équilibre entre la production et la déperdition de chaleur**
- Homéostasie : Stabilisation des différentes constantes physiologiques (T°, la composition du sang...)



# LA THERMOREGULATION

- Hypothalamus : est le centre de la régulation thermique
- IL reçoit les informations des :
  - Thermorécepteurs périphériques (situés dans la peau)
  - Thermorécepteurs centraux (dans la moelle épinière, dans le sang et dans l'hypothalamus lui-même)
- IL déclenche des mécanismes appropriés en fonction des informations reçues :
  - → Thermogénèse ou thermolyse

# LA THERMOREGULATION

Pour maintenir la température au niveau normal, il est nécessaire de disposer de :

- Une **source d'énergie** qui fabrique la chaleur : les **cellules et les muscles**
- Une **protection isolante** qui limite les pertes calorifiques : **la peau**
- Un système qui permet qui permet **d'éliminer un excès de chaleur** par la **transpiration**
- Un système de « **thermostat physiologique** » : **l'hypothalamus** (centre thermorégulateur)

# LE MECANISME DE REGULATION

- En fonction des besoins, l'organisme va :
  - Soit **produire de la chaleur : THERMOGENESE**
  - Soit **organiser des pertes de chaleur : THERMOLYSE**
- La température corporelle est le résultat de l'équilibre entre la perte et la production de chaleur

# LA THERMOGENESE

Thermo = chaleur, genèse = production

- C'est un processus physiologique qui  la T° du corps.
- La chaleur est produite par différents mécanismes :
  - La vasoconstriction des vaisseaux sanguins cutanés
  - Augmentation du métabolisme cellulaire
  - Les contractions musculaires : Les frissons

# LA THERMOGENESE

Thermo = chaleur, genèse = production

**La vasoconstriction** : l'effet de **réduction du flux sanguin des organes internes vers la peau** entraîne une **augmentation de la température corporelle interne** ( circulation du sang ralentie donc la perte de chaleur est ralentie)

**Augmentation du métabolisme cellulaire** : l'**activité des cellules** entraîne une **production de chaleur**.

**Les contractions musculaires** : les **cellules musculaires** participent à la **production de chaleur** quand elles se **contractent**.

# LA THERMOLYSE

Thermo = chaleur, lyse = destruction

processus physiologique qui abaisse la température par déperdition de chaleur essentiellement par un **phénomène d'évaporation** :

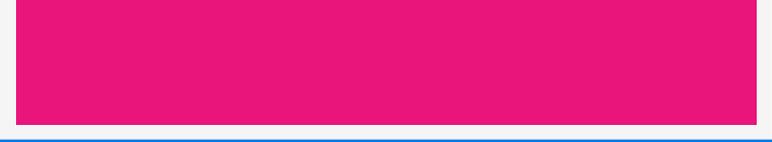
- Production de **sudation** cutané = **transpiration**,
- Production de vapeurs d'eau = **l'expiration**

En réponse à la chaleur, l'organisme augmente les **pertes caloriques**.

# LA THERMOLYSE

Les conséquences chimiques sont la vasodilatation des vaisseaux sous cutanés qui entraîne :

- La rougeur de la peau
- Une tachycardie et une polypnée (FR)
- La baisse du tonus musculaire et de l'activité volontaire
- La diminution de la diurèse
- L'augmentation de la sueur par les glandes sudoripares



# LE DYSFONCTIONNEMENTS DE LA THERMOREGULATION

# L'HYPOTHERMIE

Hypothermie :  $T^{\circ} < 35^{\circ}$

**Hypothermie légère** de 35 à 34°C: malade conscient, frissonnant, peau pâle froide et horripilée (érection des poils), tension artérielle élevée.

**Hypothermie modérée** de 34 à 32°C: peau froide sèche parfois épaissie; cyanose des extrémités sans marbrures, frissons; difficulté à parler, lenteur des mouvements volontaires, obnubilation.

# L'HYPOTHERMIE

## Hypothermie : $T^{\circ} < 35^{\circ}$

**Hypothermie sévère** au dessous de  $32^{\circ}\text{C}$ . :

→ disparition du frisson, hypertonie diffuse, myosis, troubles de la conscience

→ coma avec diminution de la fréquence cardiaque, de la fréquence ventilatoire et de la tension artérielle jusqu'à un état de mort apparente.

→ baisse de température qui a entraîné un arrêt cardiaque ou même un ralentissement de la fréquence cardiaque jusqu'à 1 à 2 battements par minute quasi imperceptibles. le pouls est imprenable, en mydriase bilatérale, et avec une hypertonie diffuse

En réalité, le seuil de gravité de l'hypothermie se situe aux alentours de  $32^{\circ}\text{C}$ .  $T^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$  est fatale (complications cérébrales irréversibles).



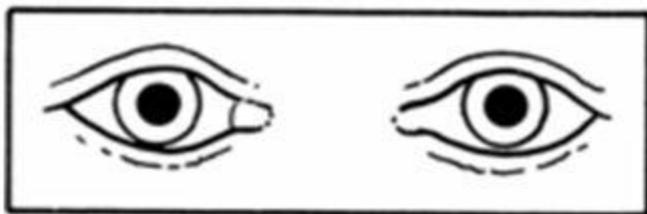
MYOSIS



PUPILLES TAILLE  
NORMALE



MYDRIASE  
UNILATERALE



MYDRIASE  
BILATERALE

# L'HYPERTHERMIE $T^{\circ} > 38^{\circ}$

## → la fièvre

élévation de la température corporelle à la suite d'une **infection**. **Les cellules immunitaires et les tissus lésés libèrent des substances pyrogènes** qui agissent sur l'hypothalamus et augmentent la température

## → le coup de chaleur lié à l'air ambiant

classique survient généralement chez des **gens fragilisés ou déshydratés**: c'est le cas des nourrissons laissés dans une voiture au soleil, ou de la personne s'exposant au soleil.

# L'HYPERTHERMIE $T^{\circ} > 38^{\circ}$

→ **le coup de chaleur lié à l'effort** musculaire intense et prolongé, **Chaleur** ambiante peu élevées (compétitions sportives en hiver)

- une élévation progressive de la température corporelle
- l'élimination de la chaleur par l'évaporation de la sueur inefficace

Les **risques élevés** si **atmosphère saturée en eau** et si le coureur porte des **vêtements imperméables** à la **transpiration**.

# L'HYPERTHERMIE $T^{\circ} > 38^{\circ}$

## → le coup de chaleur lié à l'effort

Accumulation de chaleur produite

le bilan thermique va devenir positif: gains > pertes.

→ La température continue à s'élever tant que durera l'effort physique.

Les signes qui doivent faire penser au coup de chaleur d'effort sont: fatigue, maux de tête, vertiges, crampes, sueurs, obnubilation, délire agité, agressivité, convulsions, diminution de la tension artérielle, augmentation de la fréquence cardiaque, nausées, vomissements, et bien évidemment élévation de la température .

→  $T^{\circ} > 41,5^{\circ}\text{C}$  est fatale (complications cérébrales irréversibles).

# LES PARTICULARITÉS DU NOUVEAU-NÉ

Chez le nouveau-né le **frisson n'existe pas** encore et la **vasoconstriction cutanée est limitée**.

Il est donc important de **maintenir le nouveau-né** dans une **ambiance « chaude »** pour éviter qu'il ne se refroidisse.

# LES LOCALISATIONS ANATOMIQUES DE PRISE DE TEMPERATURE

- orale : thermomètre à sonde avec protection placée dans la bouche
- axillaire : sous le bras
- inguinale : dans le pli de l'aîne
- tympanique : mesure infrarouge de la température du tympan frontale
  - Les thermomètres à mercure sont interdits

# LES DIFFÉRENTES COURBES DE TEMPÉRATURE

La courbe de T° peut se présenter sous plusieurs formes **dans la journée**.

Elle peut débuter progressivement ou brutalement, selon la pathologie.

- accès de fièvre : T° qui apparaît durant quelques heures, puis tout rentre dans l'ordre
- fièvre intermittente : 2 ou 3 fois/jour
- fièvre rémittente : accès très rapprochés entre lesquels la T° ne redevient pas normale, mais baisse

# LES DIFFÉRENTES COURBES DE TEMPÉRATURE

sur **plusieurs jours**

- courbe en clocher ou hectique : grandes oscillations de  $T^{\circ}$
- courbe ondulante : périodes égales d'accès fébriles et de périodes de repos
- courbe en plateau :  $T^{\circ}$  constamment élevée pendant plusieurs jours
- courbe inversée : plus forte le matin que le soir
- courbe en ascension :  $T^{\circ}$  montante progressivement
- courbe en lysis : retour à la normale sur plusieurs jours

# LA PRISE DE TEMPERATURE

## OBJECTIFS SOIGNANT

- Connaître la température corporelle pour avoir des données initiales, faire un constat
- Déceler un dérèglement thermique en lien avec d'autres signes cliniques ou l'absence de signe
- Participer à une recherche ou la pose d'un diagnostic
- Surveiller et évaluer l'évolution
- Traiter le dérèglement thermique (hypothermie-hyperthermie)

# LA PRISE DE TEMPERATURE

## LES INSTRUMENTS

- Thermomètre électronique ou thermique
- Thermomètre à dilatation métallique (étain: gallium/indium): remplace le thermomètre au mercure interdit depuis 1999
- Thermomètre électronique à infra rouge (tympanique)

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE



## **l'aisselle**

Installer le thermomètre dans le creux axillaire et ramener le bras sur la poitrine (patient en position allongée ou assise)

**pli inguinal** (aine) patient en décubitus dorsal strict

**Sub lingual**

**rectal** :exceptionnellement

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE

- 1 Informer le patient
- 2 Mesurer de la température en fonction du thermomètre à disposition
- 3 Attendre le signal sonore de 5 à 8 minutes
- 4 Relever la température et ajouter 0,5°C
- 5 Désinfecter le thermomètre (15 mn)
- 6 Noter la température sur la feuille de température

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE A INFRA ROUGE (TYMPANIQUE)

- Il mesure la température de la membrane tympanique (chaleur dégagée par le tympan et le conduit auditif)



# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE A INFRA ROUGE - ( TYMPANIQUE)

## ○ CONTRE-INDICATIONS

- -Pathologies du conduit auditif
- -Fracture de crâne
- -Bouchon de cérumen
- -Traitement auriculaire
- -Aérateur trans-tympanique(yoyo)
- -Intervention sur l'oreille

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE A INFRA ROUGE - ( TYMPANIQUE)

Avantages de l'utilisation du thermomètre tympanique

- rapidité de la mesure (8 secondes)
- fiabilité
- confort
- moins de risques infectieux

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE A INFRA ROUGE - TYMPANIQUE)

- Informer le patient
- -Utiliser des couvres sondes à usage unique (pour ne pas salir la lentille)
- -Bien installer la patient : sur le dos ou assis
- -Patient au repos depuis 10 minutes (attendre 20 minutes après douche ou bain)
- -Toujours prendre la température du même côté (meilleure fiabilité)

# LE THERMOMETRE ELECTRONIQUE A INFRA ROUGE - TYMPANIQUE)

Appliquer l'embout de la sonde dans le conduit auditif en tirant légèrement l'oreille vers :

- le HAUT et ARRIÈRE pour l'adulte
- et vers ARRIÈRE chez l'enfant

Attendre le signal sonore

Éliminer le couvre sonde

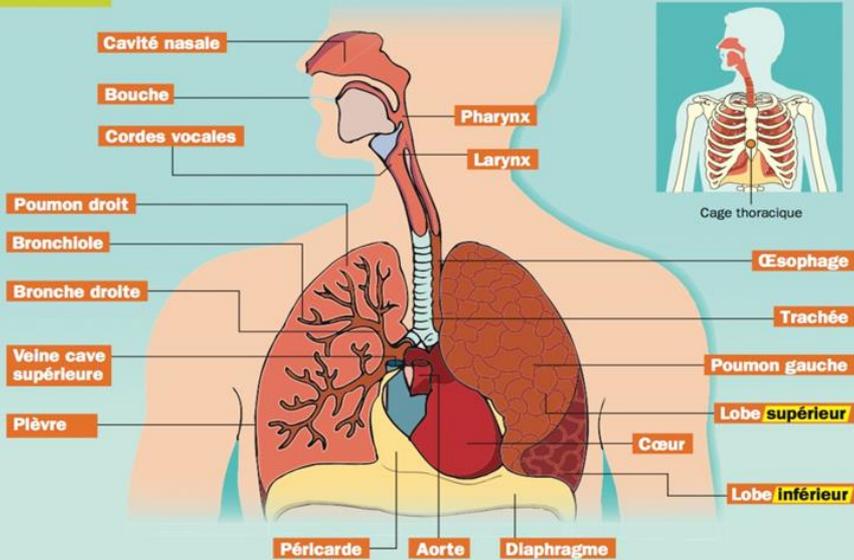
Désinfecter le pistolet avec un Détergent désinfectant de surface haute

Garder la lentille propre et sèche

Transmettre par écrit dans le dossier de soins

**A**Appareil  
respiratoire

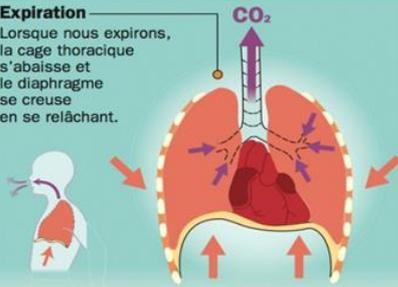
Sciences

**L'appareil respiratoire**

**Inspiration**  
Lorsque nous inspirons, la cage thoracique se soulève en même temps que les poumons, et le diaphragme se contracte.



**Expiration**  
Lorsque nous expirons, la cage thoracique s'abaisse et le diaphragme se creuse en se relâchant.

**À RETENIR**

AUF PRESSE

# LES PARAMETRES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

# LA FREQUENCE RESPIRATOIRE

La mesure de la fréquence respiratoire indique le nombre de mouvements de soulèvement du thorax pendant 1 minute soit le nombre d'inspiration/minute

## NORMES

40 à 45 inspirations par minute chez le nouveau né

40 inspirations par minute chez un enfant de 2 ans

12 à 20 inspirations par minute chez un adulte

## LE FREQUENCE RESPIRATOIRE

C'est l'observation clinique du patient qui permet de prendre en compte :

- Le rythme respiratoire = la mesure de la quantité de cycle respiratoire sur une minute
- L'amplitude respiratoire = la mesure de l'écart entre la capacité maximum et minimum du poumon lors d'une inspiration et d'une expiration

# LA FREQUENCE RESPIRATOIRE PEUT SE CARACTERISER PAR

Tachypnée : accélération de la fréquence respiratoire

Bradypnée : ralentissement de la fréquence respiratoire

Dyspnée : difficulté respiratoire

Polypnée : augmentation de la fréquence respiratoire avec diminution du volume respiratoire

Apnée : absence de respiration

# LA MESURE DE LA FREQUENCE RESPIRATOIRE

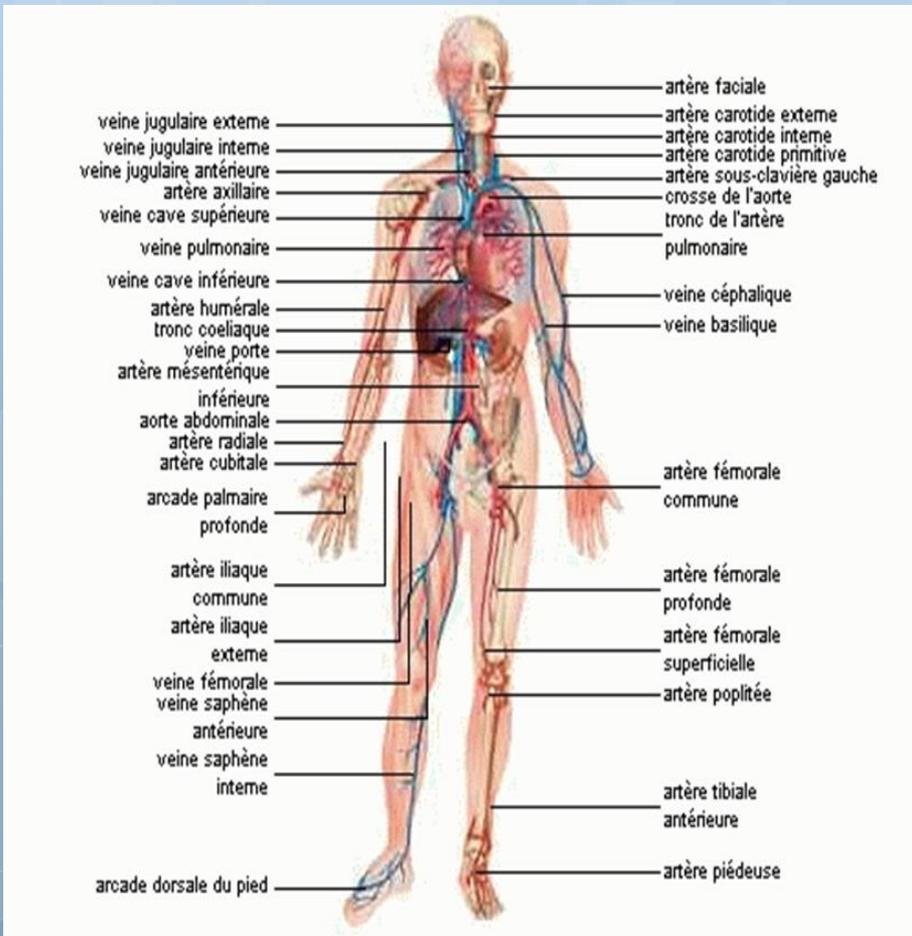
- Informer le patient
- Observer les signes objectifs et signes subjectifs :
  - Observer l'installation du patient, la mobilité du thorax, la symétrie du soulèvement, l'amplitude,
  - Observer la difficulté ou non à respirer
  - Permettre au patient de s'exprimer sur son ressenti
- Respecter une période de repos de 10 minutes

# LA MESURE DE LA FREQUENCE RESPIRATOIRE

- Utiliser une montre à trotteuse ou un chronomètre
- Si possible mettre la main sur le thorax ou sur le dos du patient
- Déclencher le chronomètre et compter les inspirations pendant une minute
- Transmettre la fréquence respiratoire dans le dossier de soins du patient
- Transmettre les observations dans le dossier de soins du patient



# LES PARAMETRES DE L'APPAREIL CARDIO- VASCULAIRE



# LA FREQUENCE CARDIAQUE

La fréquence cardiaque est le nombre de pulsations pendant une minute = le pouls

Le pouls est :

- la perception tactile de l'artère battante
- une onde de distension perçue dans la paroi artérielle due à la contraction du ventricule gauche

# LA FREQUENCE CARDIAQUE

Il s'agit de compter le nombre de battements par minute qui correspondent aux battements du cœur. (quantité)

## NORMES

Adulte : 60 à 80 pulsations par minute au repos

Nouveau né : 120 à 140 pulsations par minute

Le pouls peut être augmenté en cas d'efforts, en cas de fièvre, de douleur, de stress, de consommation d'alcool, de café

# LA MESURE DE LA FREQUENCE ET DU RYTHME CARDIAQUE

Le pouls est perçu à partir :

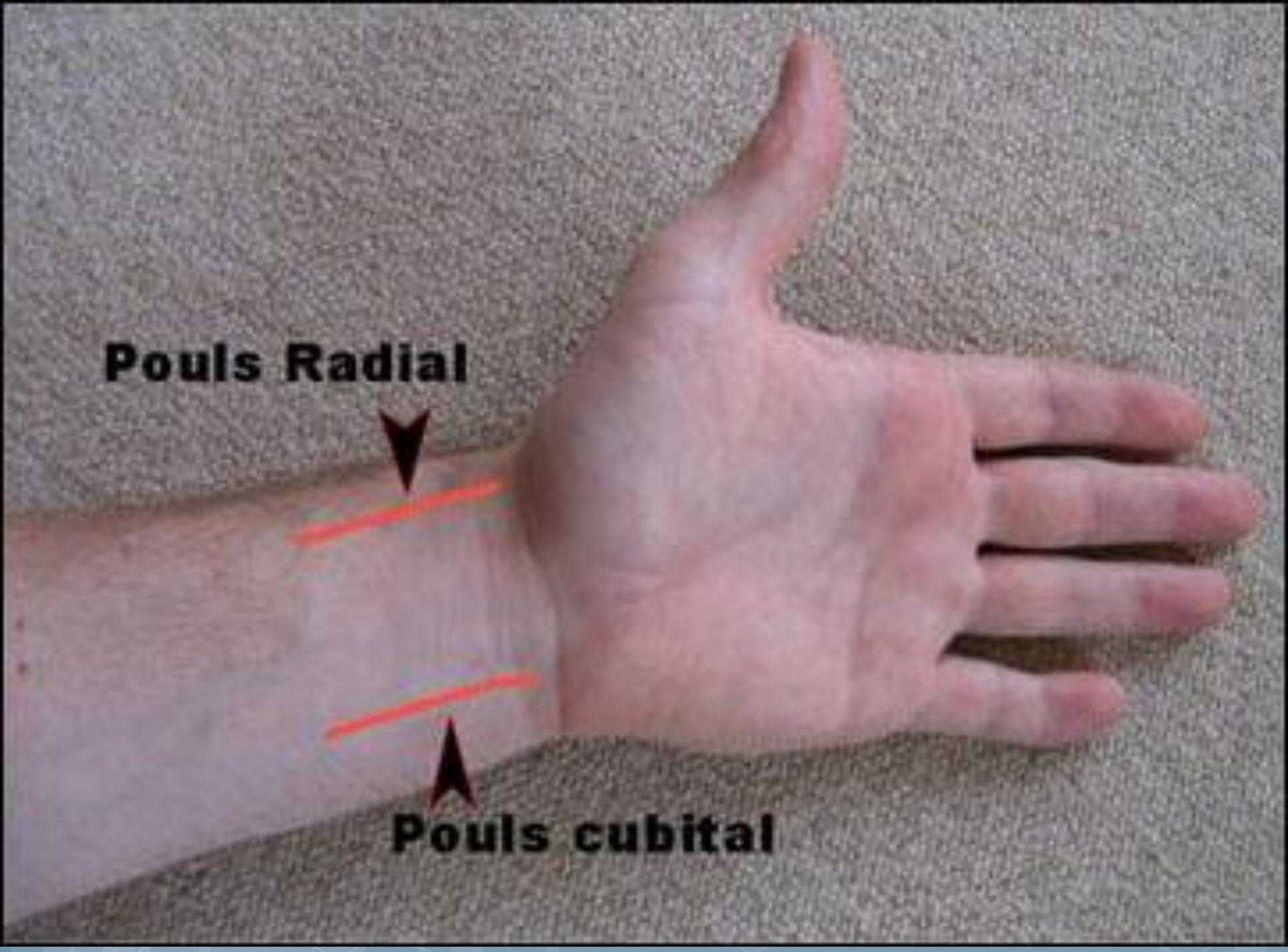
- des grosses artères : pouls centraux  
(artère fémorale et carotidienne)
- des artères superficielles : pouls périphériques  
(pouls radial et pédieux )



**Pouls Radial**



**Pouls cubital**



# LA FREQUENCE ET LE RYTME CARDIAQUE

Tachycardie : augmentation de la fréquence cardiaque

Bradycardie : diminution de la fréquence cardiaque

Arythmie : rythme cardiaque irrégulier

Tachyarythmie : rythme cardiaque rapide et irrégulier

# LA MESURE DE LA FREQUENCE ET DU RYTHME CARDIAQUE

1. Informer le patient
2. Laisser le patient au repos 10 minutes
3. Utiliser une montre à trotteuse ou un chronomètre
4. Repérer l'artère avec deux doigts: l'index et le majeur
5. Déclencher le chronomètre et compter pendant une minute le nombre de pulsations tout en appréciant la régularité et la force
6. Transmettre la fréquence et le rythme cardiaque dans le dossier de soins du patient

# LA FREQUENCE CARDIAQUE

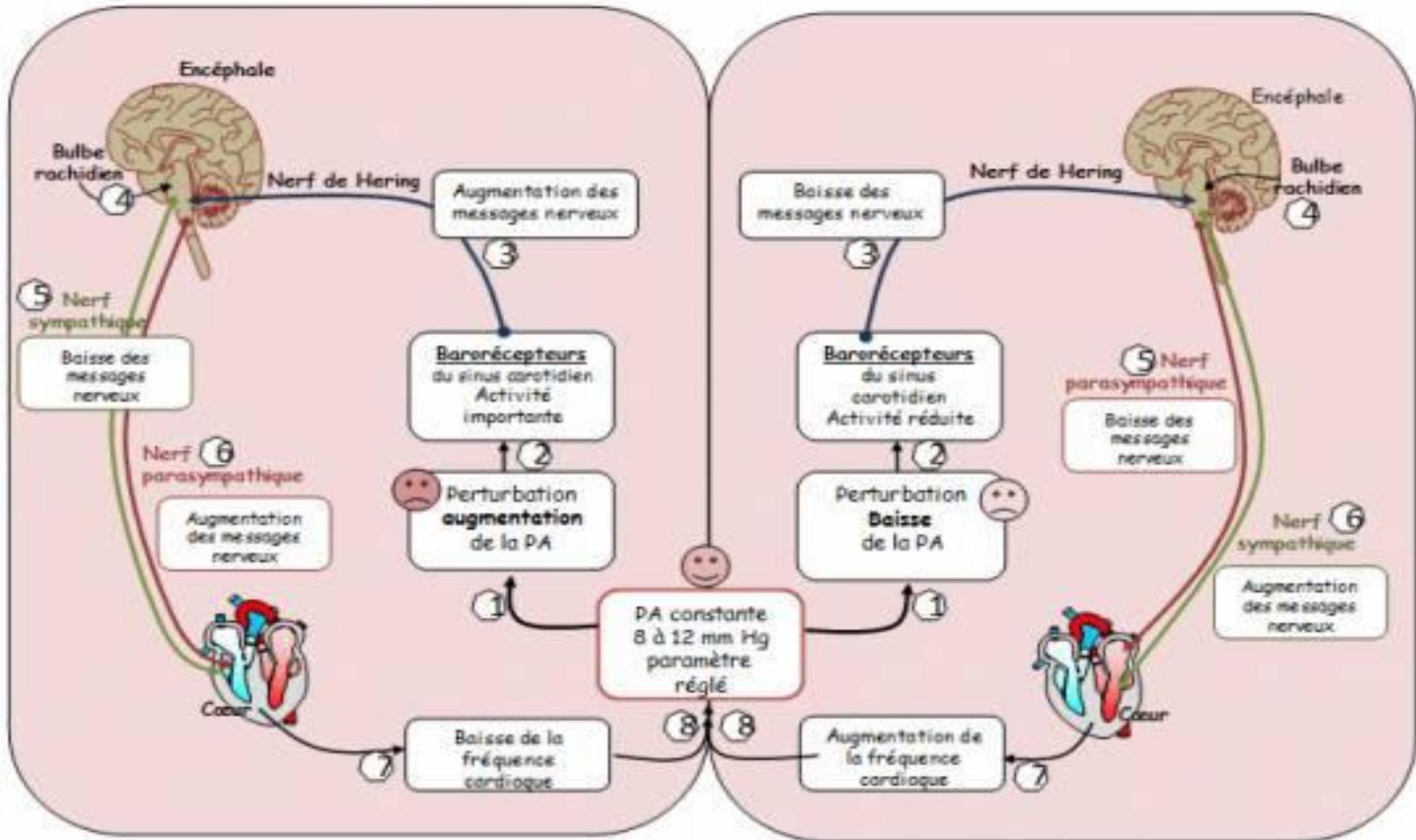
La mesure de la fréquence cardiaque peut également être réalisée à l'aide de matériel de prise de mesure automatique : Type « Dynamap »

Il ne permet pas d'apprécier

- ni le rythme
- ni la force



# LA PRESSION ARTERIELLE



Boucle de régulation de la pression artérielle (PA)

# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

La pression artérielle est la force ou la pression que le sang exerce sur la paroi des artères

Elle représente :

- La pression systolique : pic de pression de la systole cardiaque; éjection des ventricules
- La pression diastolique : pression artérielle minimale; remplissage des ventricules
- La pression moyenne : force motrice de perfusion des organes

# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

S'exprime en :

- millimètres de mercure (mm HG)
- ou en centimètres de mercure (cm HG)

Elle dépend :

- du débit cardiaque (fonctionnement du cœur)
- des résistances vasculaires (élasticité de la paroi des artères)

# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

## LES VALEURS NORMALES

**Pour les adultes:**

**PAS: 100 à 140 mm HG**

**PAD :50 à 85 mm HG**

**pour les enfants**

**PAS: 80 à90 mm HG**

**PAD: 50mmHG**

**Hypotension artérielle**

**PAS :  $\leq$  90mm HG**

**PAD:  $\leq$  50mm HG**

**Hypertension artérielle**

**PAS :  $\geq$  140mm HG**

**PAD:  $\geq$  90mm HG**

# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

## LES CONTRE INDICATIONS

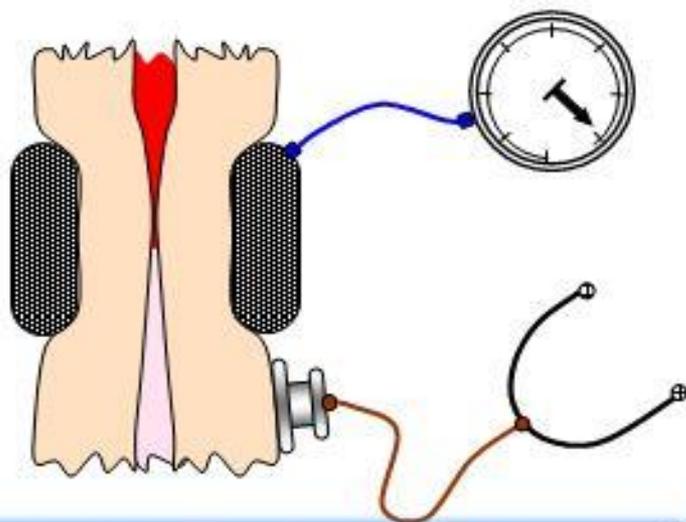
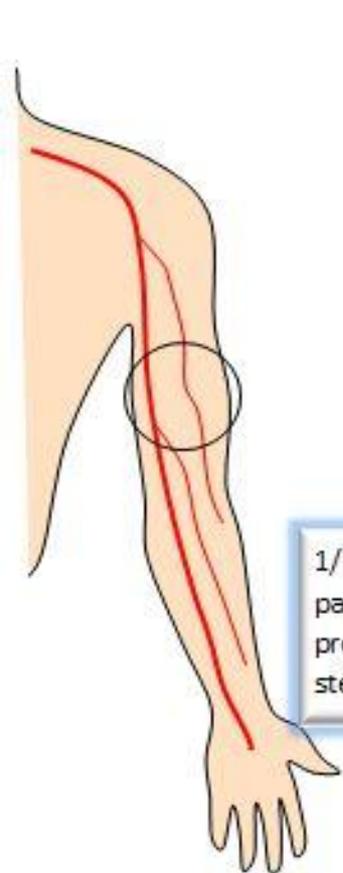
### La prise de tension sur le bras du côté :

- D'une mastectomie (= mammectomie)
- D'une perfusion
- D'une fistule de dialyse
- D'un curage ganglionnaire
- Du côté hémiparétique

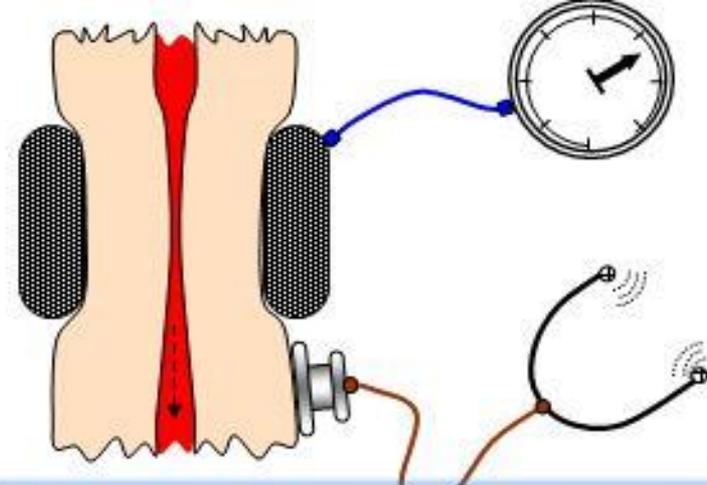
# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

## PREALABLES

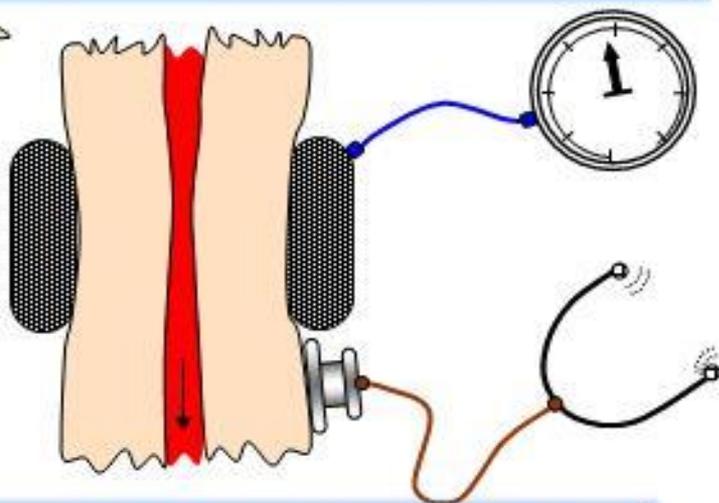
- Laisser le patient au repos pendant au moins 10 minutes
- Repérer les valeurs antérieures
- Tenir compte du contexte ( inquiétude, ...)



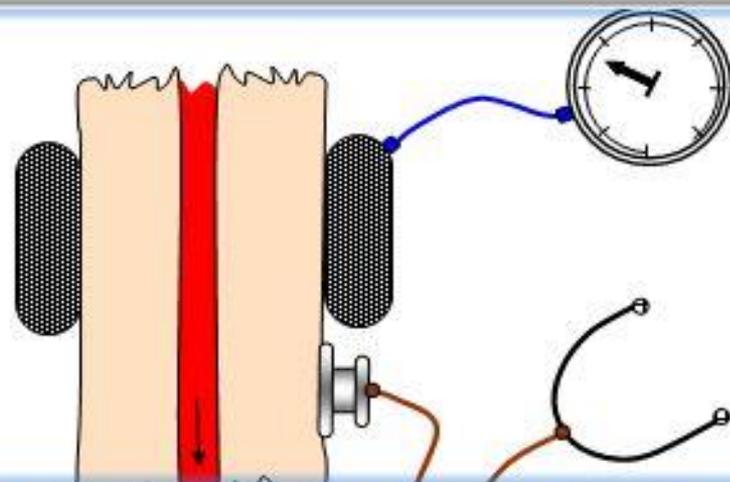
1/Le brassard comprime l'artère du bras, le sang ne passe plus (pression dans le brassard supérieure à la pression artérielle) : aucun bruit n'est perçu dans le stéthoscope



2/Le brassard est dégonflé lentement, le sang commence à passer dans l'artère: un bruit est perçu par le stéthoscope à cause de la turbulence au passage du sang. La valeur de la pression artérielle maximale (systolique) doit être lue au même moment sur le cadran.



3/Le brassard continue de se dégonfler. Le sang passe de mieux en mieux et un bruit intermittent est toujours perçu par le stéthoscope



4/Plus le brassard se dégonfle, moins le bruit est audible par le stéthoscope, jusqu'au moment où il disparaît : Le sang s'écoule normalement. La pression artérielle minimale (diastolique) est alors atteinte et on peut la lire sur le cadran.

# LA MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE





# LES PARAMETRES DE L'APPAREIL URINAIRE ET RENAL

# LA DIURESE

La diurèse est la mesure de la quantité d'urines sur un temps donné, en général sur 24 H.

Une appréciation **qualitative** est effectuée sur les urines prélevées (couleur, aspect, odeur)

Valeurs normales :

1 à 2 litres par 24 heures chez l'adulte

- Variations liées aux entrées et sorties, aux traitements médicamenteux, à la température extérieure...

# LA DIURESE

## Vocabulaire spécifique :

- Anurie : suppression ou forte diminution de la sécrétion d'urine
- Polyurie : augmentation du volume de la diurèse
- Pollakiurie : augmentation de la fréquence des mictions

# LA DIURESE

Informez le patient du but de la diurèse et de la nécessité de conserver **TOUTES** les urines, et lui montrer la façon de le recueillir (urinal, bassin...)

- Fixer l'heure du début de recueil et de fin
- Au départ, faire uriner et jeter les urines
- Garder les urines pendant 24 heures ou 12 heures
- Relever le volume de la diurèse, observer la couleur, l'aspect et le transmettre dans le dossier de soins du patient

# LA BANDELETTE URINAIRE



# LA BANDELETTE URINAIRE

Il s'agit de réaliser une analyse d'urines sur un prélèvement d'urines fraîches.

L'analyse se pratique au moyen de bandelettes urinaires (réactif)

Elle permet le dépistage et la prévention de pathologies.

# LA BANDELETTE URINAIRE

## Les paramètres

- **le glucose** = glycosurie (diabète, pathologies rénales)
- **l'acétone ou corps cétonique** = acétonurie (diabète, à jeun)
- **les nitrites** = les nitrates sont transformés en nitrites par un germe (infections urinaires)
- **les leucocytes** = présence de leucocytes (infection urinaire)
- **les protéines** = protéinurie (lésions glomérulaires; diabète HTA)
- **le sang** = hématurie (traitement anticoagulant, lithiase, lésions urologiques ou prostatiques)
- **le pH** : N = 5 à 6 (alcalose acidose : lithiase urique ou calcique)

# LA BANDELETTE URINAIRE

## Le matériel



- Des bandelettes urinaires valides
- Une verre à pied
- Un chronomètre
- Des gants non stériles

# LA BANDELETTE URINAIRE

1. Réaliser une toilette uro-génitale au savon ou antiseptique
2. Uriner et recueillir les urines dans un contenant
3. Le récipient doit être propre, stérile si possible
4. l'examen se réalise sur des urines fraîchement émises

# LA BANDELETTE URINAIRE

- 1 Tremper alors la bandelette verticalement dans les urines
- 2 La ressortir immédiatement en l'égouttant sur le bord du récipient afin d'éliminer l'excès d'urine.
- 3 Tenir la bandelette horizontalement (afin d'éviter d'éventuels mélanges avec les réactifs des plages adjacentes et l'écoulement d'urines sur les doigts).
- 4 **Respecter le temps de lecture indiqué sur le flacon**
- 5 Noter aussitôt le résultat dans le dossier de soin
- 6 Transmettre oralement en cas d'anomalie



**LA MESURE  
DU POIDS ET  
DE LA TAILLE**



## La mesure du poids et de la taille

- La prise de poids se réalise avec un pèse personne
- La taille se réalise debout avec une toise
- Les résultats des mesures sont à transmettre dans le dossier de soins de la personne soignée



LA  
TRACABILITE



# LA FEUILLE DE TRACABILITE DES PARAMETRES

- ARTICLE 4311-3
- Dans le cadre de son rôle propre l'infirmier ou l'infirmière est chargé de la conception, de l'utilisation et de la gestion du dossier de soins

# LA FEUILLE DE TRACABILITE DES PARAMETRES

C'est un document qui fait partie intégrante du dossier de soins

- Identité du patient (nom prénom date de naissance)
- Date d'entrée
- Code du service

# LA FEUILLE DE TRACABILITE DES PARAMETRES

- Code couleur doit être respecté
- Bleu = température
- Rouge = pulsations
- Noir = pression artérielle
- Vert= diurèse

# CONCLUSION

La mesure des paramètres permet de :

- Objectiver l'état clinique de la personne
- Renseigner sur les fonctions de l'organisme de la personne
- Est un indicateur de santé et de la surveillance d'une personne sous traitement



LES  
PARAMETRES  
BIOLOGIQUES



# Plan des Paramètres biologiques

- NFS Numération formule sanguine
- Bilan infectieux
- Examen cyto bactériologique des urines
- Ionogramme sanguin
- Bilan de l'hémostase
- Bilan de la fonction rénale
- bilan glycémique
- Bilan de la fonction cardiaque
- Bilan de l'équilibre acido-basique
- Bilan de la fonction respiratoire
- bilan de la fonction hépatique
- Bilan lipidique
- bilan de la fonction pancréatique
- bilan thyroïdien

# La numération formule sanguine = NFS

Élément biologique	Normes	indication
Hématie globule rouge	4,5-5,5 millions/mm <sup>3</sup>	Une baisse : <ul style="list-style-type: none"><li>• anémie</li><li>• Hémorragie interne ou externe</li><li>• Hémolyse</li><li>• Maladie hématologique ou médullaire osseuse</li><li>• Un syndrome inflammatoire</li><li>• Maladies infectieuses</li><li>• cancers</li><li>• Anémie inflammatoire</li><li>• Carence en vitamine B12</li><li>• Maladie de l'hémoglobine</li><li>• Maladie congénitale</li></ul>

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
hémoglobine	12-16 g/100ml chez la femme  14-18g/100ml chez l'homme	Dépister une anémie

Élément biologique	Normes	indication
hématocrite	37-46% : chez la femme  40-52% : chez l'homme	C'est un indicateur du taux d'hémoglobine contenu dans les globules rouges

Élément biologique	Normes	indication
plaquettes	150 000 – 450 000 / mm <sup>3</sup>	<p>Surveillance de la coagulation.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister un risque hémorragique.</li><li>• Dépister une thrombocytose (augmentation du nombre des plaquettes) :<ul style="list-style-type: none"><li>• Dans les syndromes infectieux ou inflammatoires. Après une splénectomie (ablation de la rate).</li><li>• Dans les cas de carence en fer.</li><li>• Après une hémorragie importante (augmentation transitoire).</li><li>• Dans les syndromes dits myéloprolifératifs (thrombocythémie essentielle, leucémie myéloïde chronique, polyglobulie de Vaquez, splénomégalie myéloïde).</li></ul></li></ul>

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
plaquettes	150 000 – 450 000 / mm <sup>3</sup>	<p>Dépister une thrombopénie (diminution du nombre des plaquettes)</p> <p>Dans certaines maladies infectieuses bactériennes ou virales.</p> <p>Après la prise de certains médicaments, traitement par héparine.</p> <p>maladies rares (syndrome hémolytique et urémique).</p> <p>Par diminution de leur production: aplasie médullaire touchant toutes les lignées ou uniquement les plaquettes = chimio</p> <p>Lors des envahissements médullaires (leucémies, lymphomes, cancers).</p>

Élément biologique	Normes	indication
LEUCOCYTES OU GLOBULES BLANCS	4 000 – 10 000 /mm <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister une infection : hyperleucocytose : infection bactérienne.</li><li>• Dépister une leucopénie (chute du nombre de globules blancs) : infection virale, traitement.</li></ul> <p>Les leucocytes se divisent en 2 groupes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les polynucléaires : granulocytes qui sont dans le tissu myéloïde :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Polynucléaires neutrophiles.</li><li>◦ Polynucléaires basophiles.</li><li>◦ Polynucléaires éosinophiles.</li></ul></li><li>• Les mononucléaires : granulocytes : le noyau n'est pas segmentée, on distingue :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Les monocytes.</li><li>◦ Les lymphocytes :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lymphocyte T.</li><li>▪ Lymphocyte B.</li></ul></li></ul></li></ul>

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
Les polynucléaires neutrophiles	50 - 70 %	<p>Augmentation des polynucléaires neutrophiles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• des infections bactériennes.</li><li>• des syndromes inflammatoires.</li><li>• certaines maladies de la moelle (myélomes, lymphomes, leucémies, cancers).</li><li>• Dans les aplasies.</li></ul> <p>Diminution des polynucléaires neutrophiles :</p> <p>certaines infections virales.</p> <p>Après la prise de certains médicaments.</p> <p>Après chimiothérapie.</p> <p>Dans certaines maladies de la moelle (myélomes, lymphomes, leucémies, cancers).</p> <p>Dans les aplasies.</p> <p>Dans les anémies carencielles.</p>

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
Les polynucléaires éosinophiles	1 – 3 %	<p>Augmentation des polynucléaires éosinophiles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dans la plupart des parasitoses (présence de vers dans le tube digestif), mais pas dans le paludisme, ni l'amibiase.</li><li>• phénomènes allergiques.</li><li>• réactions à certains médicaments.</li><li>• certaines dermatoses (maladie de peau).</li><li>• certains cancers ou lymphomes en particulier dans la maladie de Hodgkin.</li></ul>

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
Les polynucléaires basophiles	0,25 – 0,5 %	Augmentation des polynucléaires basophiles : Maladies hématologiques: les syndromes myéloprolifératifs (leucémie myéloïde chronique, splénomégalie myéloïde, polyglobulie, thrombocythémie).
Élément biologique	Normes	indication
Les mononucléaires Les monocytes	2 – 6 %	Augmentation des monocytes : Syndromes myéloprolifératifs . leucémies. maladies infectieuses : mononucléose infectieuse, primo infection à CMV, toxoplasmose, hépatite virale, brucellose, syphilis secondaire, zona, varicelle, rougeole, rickettsioses. des agranulocytoses aiguës en réparation ou les aplasies médullaires.

# NFS

Élément biologique	Normes	indication
Les lymphocytes	25 – 33 %	<p>Augmentation des lymphocytes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syndromes lympho-prolifératifs (maladie de Waldenstrom, leucémie lymphoïde chronique).</li><li>• Certaines maladies infectieuses : maladie de Carl Smith, hépatite virale, brucellose, syphilis.</li><li>• des agranulocytoses aiguës en réparation ou les aplasies médullaires.</li><li>• Réactions allergiques.</li></ul> <p>Diminution des lymphocytes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• des traitements par corticoïdes</li><li>• des traitements immunodépresseurs.</li><li>• SIDA.</li><li>• certaines aplasies.</li><li>• certaines maladies congénitales.</li></ul>

# Bilan hémostasie

Élément biologique	Normes	indication
Taux de prothrombine <b>TP</b>	<b>80 – 100 %</b>	<p>Permet :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>d'assurer une hypo-coagulation</b> ou plutôt une <b>anticoagulation : 25-35 %</b>.</li><li>• Dépister un <b>risque hémorragique</b>.</li><li>• la surveillance d'un <b>traitement par anti-vitamine K (AVK)</b></li></ul> <p><u>Objectif pour un patient traité par anti-vitamine K :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prévention de thromboses artérielles : 20-30 %.</li><li>• Patient avec prothèse cardiaque valvulaire : 20-30%.</li><li>• Phlébite ou embolie pulmonaire : 25-35 %.</li><li>• Prévention de thrombose récidivante : 25-35%.</li><li>• Prévention de thrombose veineuse : 30-40 %.</li><li>• Prophylaxie opératoire : 30- 40%.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
<p><b>I.N.R</b> International Normalized Ratio, parfois dénommé « rapport international normalisé » en français</p>	1	<p>L'INR est une expression du résultat du taux de prothrombine. Surveillance d'un traitement par anti-vitamine K : <b>2 – 3</b>. Au dessus de 5, il existe des risques hémorragiques.</p> <p><b><u>Objectif pour un patient traité par anti-vitamine K :</u></b> Prévention de thrombose veineuse : 2 - 3. Prophylaxie opératoire : 2-3. Phlébite ou embolie pulmonaire : 2 - 4. Prévention de thrombose récidivante : 2 - 4. Patient avec prothèse cardiaque valvulaire : 3 - 4,5. Prévention de thromboses artérielles : 3 - 4,5.</p>

# Bilan hémostase

Élément biologique	Normes	indication
temps de céphaline activée : <b>TCA</b>	24 – 41 secondes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surveillance d'un traitement par héparine : 1,5 à 3 fois celui du témoin pour un bon équilibre.</li><li>• Evaluer la coagulation sanguine.</li><li>• Dépister un risque hémorragique : allongement du TCA.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
heparinemie ANTI-Xa	0,2 – 0,5 UI / ml	<p>La mesure de l'activité anti-Xa consiste à <b>mesurer la capacité des médicaments anticoagulants possédant une activité anti-Xa à inhiber le facteur Xa et, par suite, la coagulation.</b></p> <p>Surveiller un traitement par héparine de bas poids moléculaire. HBPM</p>

# Bilan hémostasie

Élément biologique	Normes	indication
temps de saignement	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>2 à 4 minutes</b> : par la technique de Duke : mesure de l'écoulement du sang sur un papier buvard après une scarification du lobule de l'oreille.</li><li>• <b>3 à 6 minutes</b> : par la technique d'Ivy : mesure du temps de saignement sous une pression faible exercée par un tensiomètre.</li></ul>	<p>Le temps de saignement est une mesure du <b>temps que met un vaisseau à arrêter un saignement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluer le temps nécessaire à la formation d'un thrombus plaquettaire, qui sera ensuite consolidé pour former un véritable caillot lors de la coagulation.</li><li>• Dépister un risque hémorragique : allongement du temps de saignement.</li></ul>

# Bilan hémostase

Élément biologique	Normes	indication
FIBRINOGENE	2 - 4 g / L	<p>Le fibrinogène est le <b>facteur terminal de la coagulation</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister un trouble de la coagulation sanguine.</li></ul> <p><b>Augmentation du taux de fibrinogène :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ Infection.</li><li>◦ Maladies inflammatoires chroniques (maladie de Crohn).</li><li>◦ Maladies cancéreuses (cancers, lymphomes...).</li><li>◦ Maladies auto immunes (lupus).</li><li>◦ Syndrome néphrotique (maladie du rein).</li><li>◦ Infarctus du myocarde.</li><li>◦ Période post opératoire.</li></ul> <p><b>Diminution du taux de fibrinogène :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ Atteintes hépatiques sévères (hépatites, cirrhoses).</li><li>◦ Coagulations intra vasculaires disséminées.</li><li>◦ Fibrinolyse soit primaires (cancer, brûlures, complication obstétricale), soit liées directement à un traitement fibrinolytique.</li><li>◦ Déficits congénitaux du fibrinogène.</li></ul>

# Bilan hémostasie

Élément biologique	Normes	indication
D-DIMERES	< 500 microgrammes / L	<p>Les D-dimères sont des <b>produits de la dégradation de la fibrine</b>, qui est une <b>protéine entrant dans la constitution de la majeure partie du caillot sanguin</b>, et provenant de la <b>scission du fibrinogène sous l'action de la thrombine au cours de la coagulation sanguine</b>.</p> <p><b>L'élévation de son taux</b> témoigne d'une fibrinolyse excessive, secondaire à une coagulation.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister une maladie thromboembolique veineuse. (ex: embolie pulmonaire)</li></ul>

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
VITESSE DE SEDIMENTATION : <b>VS</b>	Première heure : < 7 mm Deuxième heure : < 20 mm	Dépister une inflammation ou une infection : plus la vitesse augmente, plus le risque infectieux est élevé.

Élément biologique	Normes	indication
C REACTIVE PROTEINE : <b>CRP</b>	< <b>6 mg / L</b>	Dépister une inflammation bactérienne : augmentation de la CRP.

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
<p>LEUCOCYTES OU GLOBULES BLANCS</p> <p><b>inclus dans la NFS</b></p>	<p>4 000 – 10 000 /mm<sup>3</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister une infection : hyperleucocytose : infection bactérienne.</li><li>• Dépister une leucopénie (chute du nombre de globules blancs) : infection virale, traitement.</li></ul> <p>Les leucocytes se divisent en 2 groupes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les polynucléaires : granulocytes qui sont dans le tissu myéloïde :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Polynucléaires neutrophiles.</li><li>◦ Polynucléaires basophiles.</li><li>◦ Polynucléaires éosinophiles.</li></ul></li><li>• Les mononucléaires : granulocytes : le noyau n'est pas segmentée, on distingue :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Les monocytes.</li><li>◦ Les lymphocytes :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lymphocyte T.</li><li>▪ Lymphocyte B.</li></ul></li></ul></li></ul>

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
<p>Les polynucléaires neutrophiles</p> <p><b>inclus dans la NFS</b></p>	50 - 70 %	<p>Augmentation des polynucléaires neutrophiles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• des infections bactériennes.</li><li>• des syndromes inflammatoires.</li><li>• certaines maladies de la moelle (myélomes, lymphomes, leucémies, cancers).</li><li>• Dans les aplasies.</li></ul> <p>Diminution des polynucléaires neutrophiles :</p> <p>certaines infections virales.</p> <p>Après la prise de certains médicaments.</p> <p>Après chimiothérapie.</p> <p>Dans certaines maladies de la moelle (myélomes, lymphomes, leucémies, cancers).</p> <p>Dans les aplasies.</p> <p>Dans les anémies carencielles.</p>

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
<p>Les polynucléaires éosinophiles</p> <p><b>inclus dans la NFS</b></p>	<p>1 – 3 %</p>	<p>Augmentation des polynucléaires éosinophiles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dans la plupart des parasitoses (présence de vers dans le tube digestif), mais pas dans le paludisme, ni l'amibiase.</li><li>• phénomènes allergiques.</li><li>• réactions à certains médicaments.</li><li>• certaines dermatoses (maladie de peau).</li><li>• certains cancers ou lymphomes en particulier dans la maladie de Hodgkin.</li></ul>

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
Les polynucléaires basophiles <b>inclus dans la NFS</b>	0,25 – 0,5 %	Augmentation des polynucléaires basophiles : Maladies hématologiques: les syndromes myéloprolifératifs (leucémie myéloïde chronique, splénomégalie myéloïde, polyglobulie, thrombocythémie).
Élément biologique	Normes	indication
Les mononucléaires Les monocytes <b>inclus dans la NFS</b>	2 – 6 %	Augmentation des monocytes : Syndromes myéloprolifératifs . leucémies. maladies infectieuses : mononucléose infectieuse, primo infection à CMV, toxoplasmose, hépatite virale, brucellose, syphilis secondaire, zona, varicelle, rougeole, rickettsioses. des agranulocytoses aiguës en réparation ou les aplasies médullaires.

# Bilan infectieux

Élément biologique	Normes	indication
Les lymphocytes <b>inclus dans la NFS</b>	25 – 33 %	<p>Augmentation des lymphocytes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syndromes lympho-prolifératifs (maladie de Waldenstrom, leucémie lymphoïde chronique).</li><li>• Certaines maladies infectieuses : maladie de Carl Smith, hépatite virale, brucellose, syphilis.</li><li>• des agranulocytoses aiguës en réparation ou les aplasies médullaires.</li><li>• Réactions allergiques.</li></ul> <p>Diminution des lymphocytes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• des traitements par corticoïdes</li><li>• des traitements immunodépresseurs.</li><li>• SIDA.</li><li>• certaines aplasies.</li><li>• certaines maladies congénitales.</li></ul>

# Examen cyto bactériologique des urines = ECBU

- **L'examen direct** de l'échantillon au microscope qui permet de faire :
- **une cytologie :**
  - **numération des leucocytes/mm<sup>3</sup>**
  - **et hématies /mm<sup>3</sup>,**
- **de noter la présence éventuelle de cristaux et de germes** s'ils sont en quantité importante ; il permet dans le cadre de l'urgence de rendre des premiers résultats pouvant orienter la conduite du prescripteur.

# Examen cyto bactériologique des urines = ECBU

- La **mise en culture de l'échantillon** sur milieux spécifiques qui permet de **réaliser la quantification, l'identification et le profil de sensibilité aux antibiotiques (antibiogramme) du germe éventuel.**
- C'est cette seconde étape qui nécessite, selon les cas, **24h à 72 h** avant de pouvoir rendre des résultats complets.

# Le ionogramme sanguin

- C'est le dosage des principaux constituants ionique du sang.
- Il sert à :
  - Dépister des **déséquilibres hydro-electrolytique** entraînant des conséquences sur le métabolisme
  - Surveiller les **apports hydriques** par perfusion

# Ionogramme sanguin

Élément biologique	Normes	indication
Sodium Na natrémie	135-145 mmol/L *  *(milli mole par litre)	<p>Hyponatrémie :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conséquence d'une diminution de la quantité de sel : pertes digestives, rénales.</li><li>• Conséquence d'une augmentation de la quantité d'eau (hyperhydratation) : insuffisance cardiaque, rénale, hépatique, œdèmes.</li></ul> <p>Hypernatrémie :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conséquence d'une diminution de la quantité d'eau (déshydratation) : pertes digestives, diminution d'apport hydrique, perte d'eau importante, sudation.</li><li>• Conséquence d'une augmentation de prise de sel.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
POTASSIUM (K) : kaliémie	3,5 – 5 mmol / L	<p><b>Hypokaliémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• apports insuffisants,</li><li>• pertes digestives,</li><li>• hyperglycémie.</li></ul> <p><b>Hyperkaliémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hémolyse,</li><li>• exercices intenses,</li><li>• insuffisance rénale importante.</li></ul>

Élément biologique	Normes	Indication
<p>BICARBONATES (<math>\text{HCO}_3^-</math>) : bicar</p> <p>La réserve alcaline est le taux de bicarbonate de sodium : <b>résultat de l'association de la transformation du <math>\text{CO}_2</math> en acide carbonique et du sodium.</b> C'est une forme de transport du <math>\text{CO}_2</math> dans le sang.</p> <p>Il permet de <b>dépister un déséquilibre du système tampon,</b> capable de <b>compenser les variations de production et d'élimination des ions <math>\text{H}^+</math>,</b> pour le maintien du pH de l'organisme.</p>	<p>23 – 29 mmol / L</p>	<p><b>Élévation des bicarbonates :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisances respiratoires chroniques.</li> <li>• Alcaloses métaboliques par vomissements répétés ou diarrhées.</li> </ul> <p><b>Abaissement des bicarbonates :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidoses métaboliques.</li> <li>• Acidocétoses chez le diabétique</li> <li>• Etats de choc (acidose lactique)</li> <li>• Insuffisance rénale.</li> <li>• Insuffisances hépatiques sévères</li> <li>• Certaines intoxications</li> <li>• Hyperventilations chroniques.</li> </ul>

Élément biologique	Normes	indication
CHLORE (cl) chlorémie	98 – 106 mmol / L	<p><b>Hypochlorémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conséquence d'une <b>diminution de la quantité de sel</b> : pertes digestives, rénales.</li> <li>• Conséquence d'une <b>augmentation de la quantité d'eau</b> (hyperhydratation) : insuffisance cardiaque, rénale, hépatique, œdèmes.</li> </ul> <p><b>Hyperchlorémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conséquence d'une <b>diminution de la quantité d'eau</b> (déshydratation) : pertes digestives, diminution d'apport hydrique, perte d'eau importante, sudation.</li> <li>• Conséquence d'une <b>augmentation de prise de sel.</b></li> </ul>

# Ionogramme sanguin

Élément biologique	Normes	indication
<b>CALCIUM (Ca) : calcémie</b>	<b>2,15 – 2,65 mmol / L</b>	<b>Hypercalcémie :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Métastases osseuses et le myélome.</li><li>○ Hyperparathyroïdie.</li><li>○ Intoxication par la vitamine D et l'absorption de calcium et d'alcalins.</li><li>○ Immobilisation prolongée.</li><li>○ Acromégalie.</li><li>○ Hyperthyroïdie.</li></ul> <b>Hypocalcémie :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Malabsorptions digestives.</li><li>○ Insuffisance rénale chronique.</li><li>○ Hypoparathyroïdie.</li><li>○ Cancer médullaire de la thyroïde.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
MAGNESIUM (Mg) : magnésémie	0,75 – 1 mmol / L	<b>Augmentation du magnésium :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Absorption contenant du magnésium.</li></ul> <b>Diminution du magnésium :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Diminution de l'absorption digestive :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dans les maladies de l'intestin grêle.</li><li>▪ Dans les malnutritions.</li><li>▪ En cas d'insuffisance rénale.</li><li>▪ Par perte urinaires excessives.</li><li>▪ Maladies rénales.</li><li>▪ Diurétiques.</li><li>▪ Hypercalcémies.</li><li>▪ Avec la prise de certains médicaments.</li></ul></li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
<p>PHOSPHORE (P) phosphorémie</p>	<p>0,7 – 1,3 mmol / L</p>	<p><b>Hypophosphorémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alimentation entérale ou parentérale prolongée (il y a nécessité d'apport de phosphore).</li> <li>○ Décompensations de diabète.</li> <li>○ Hyperparathyroïdie.</li> <li>○ Certaines formes de rachitisme de l'enfant et l'hypovitaminose D chez l'adulte.</li> <li>○ Alcoolisme chronique.</li> <li>○ Prise de médicaments antiacides.</li> </ul> <p><b>Hyperphosphorémie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Libérations osseuses importantes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Destruction osseuse importante, en particulier les métastases osseuses</li> <li>○ Ostéoporose.</li> </ul> </li> <li>○ Augmentation de la production :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Après un effort important (avec parfois des lésions des fibres musculaire)</li> <li>• Chimiothérapies.</li> <li>▪ Diminution de l'élimination rénale dans l'insuffisance rénale chronique.</li> </ul> </li> </ul>

Élément biologique	Normes	indication
UREE	<p>Urée plasmatique : <b>2,8 – 7,6 mmol / L</b></p> <p>Urée urinaire : <b>166 – 580 mmol / 24h</b></p>	<p>L'urée est une forme d'élimination des déchets azotés issus du métabolisme des protides.</p> <p>Dépister une insuffisance rénale :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Augmentation de l'urémie.</li><li>○ Baisse de l'uricémie.</li></ul>

# fonction rénale

Élément biologique	Normes	indication
créatinine	Créatinine plasmatique : <b>53 – 97 <math>\mu\text{mol} / \text{L}</math></b> Créatinine urinaire : <b>1050 <math>\mu\text{mol} / 24\text{h}</math></b>	<p>La créatinine est un produit de dégradation de la créatine, elle est ensuite filtrée puis éliminée par le rein.</p> <p>Dépister l'insuffisance rénale :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ Augmentation de la créatininémie.</li><li>◦ Baisse de la créatininurie.</li></ul>

# fonction rénale

Élément biologique	Normes	indication
clairance de la créatinine	<b>95 – 135 ml / min / 1,73m<sup>2</sup></b>	<p>Dépister une <b>insuffisance rénale</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ clairance de la créatinine &lt; 90 ml / min / 1,73m<sup>2</sup> :</li><li>○ Insuffisance rénale chronique mineur : clairance 90-60 ml/min ; pas de signe clinique.</li><li>○ Insuffisance rénale chronique modéré : clairance 60-30 ml/min ; pas de signe clinique.</li><li>○ Insuffisance rénale chronique avancé : clairance 30-15 ml/min ; signe clinique et biologique.</li><li>○ Insuffisance rénale chronique terminale : clairance &lt;15 ml/min ; complications.</li></ul>

# fonction rénale

<b>Élément biologique</b>	<b>Normes</b>	<b>indication</b>
ionogramme urinaire  Sodium : natriurie	<b>80 – 400 mmol / 24h</b>	<b>Augmentation de la natriurèse :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Insuffisance surrénalienne.</li><li>○ Néphropathies interstitielles.</li><li>○ Administration de diurétiques ou lors d'un régime riche en sel.</li></ul> <b>Diminution de la natriurèse :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Insuffisances rénales.</li><li>○ Pertes de sel extra rénales (diarrhées, vomissements, hypersudation).</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
ionogramme urinaire  Potassium : kaliurie	<b>10 – 80 mmol / 24h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Surveillance de l'équilibre acido-basique</li><li>○ Surveillance de l'état d'hydratation de l'organisme.</li><li>○ Dépister un déséquilibre hydro-électrolytique.</li></ul> <p><b>Augmentation de la kaliurèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Insuffisance rénale</li><li>○ Hypercorticismes (syndrome de Cushing).</li><li>○ Régimes riches en potassium.</li></ul> <p><b>Diminution de la kaliurèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Insuffisances d'apport</li><li>○ Diarrhées</li><li>○ Malabsorptions.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
protéinurie des 24 heures	<b>1 – 25 mg / 24h</b>	<p>Le rein est capable de retenir toutes les protéines qui passent à son niveau.</p> <p>Par contre en cas de maladies rénales, la perméabilité du rein est augmentée et des protéines peuvent se retrouver dans les urines.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leur dosage permet de <b>quantifier certaines anomalies rénales, comme les syndromes néphrotiques.</b></li><li>• Bilan de la fonction rénale : <b>défaut de filtration si la protéinurie est élevée.</b></li></ul>

# Bilan glycémique

Élément biologique	Normes	indication
GLYCEMIE	<b>3,3 – 5 mmol / L</b>  soit <b>0,8 – 1,2 g / L</b>	Evaluer l'équilibre glycémique : Hyperglycémie : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Patient qui n'était pas à jeun lors du prélèvement.</li><li>○ Diabète insulino nécessitant ou non insulino nécessitant.</li><li>○ Maladie pancréatique (pancréatite aiguë ou chronique) qui aboutissent souvent au diabète.</li><li>○ Cause endocrinienne : phéochromocytome, hypercorticisme, traitement par corticoïdes, acromégalie, hyperthyroïdie, tumeur pancréatique sécrétante.</li><li>○ Causes décompensant un diabète latent ; grossesse, infection, stress, médicaments hyperglycémifiants.</li></ul>

# Bilan glycémique

Élément biologique	Normes	indication
GLYCEMIE	<b>3,5 – 5 mmol / L</b>  soit <b>0,8 – 1,2 g / L</b>	Evaluer l'équilibre glycémique :  Hypoglycémie : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Surdosage de médicaments hypoglycémiants chez le diabétique.</li><li>○ Malnutrition ou jeun prolongé.</li><li>○ Sécrétion par l'organisme d'un excès d'insuline</li><li>○ Insuffisance endocrinienne (surrénale, hypophysaire).</li><li>○ Trouble hépatique (hépatite aiguë, intoxication alcoolique aiguë).</li><li>○ Infection.</li></ul>

# Bilan glycémique

Élément biologique	Normes	indication
hémoglobine glyquée ou glycolysée	2,5 – 6 % de l'hémoglobine totale	<p>L'hémoglobine glyquée permet <b>d'étudier l'équilibre glycémique des 3 mois antérieurs au précédant le dosage.</b></p> <p><b>Augmentation de l'hémoglobine glyquée:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Diabétiques non ou mal équilibrés.</li><li>○ En cas d'insuffisance rénale, le taux d'HbA1C peut être légèrement augmentée.</li></ul> <p><b>Diminution de l'hémoglobine glyquée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hypoglycémies répétées.</li><li>○ Anémies régénératives.</li></ul>

# Bilan glycémique

Élément biologique	Normes	indication
hyperglycémie provoquée	< 8 mmol/L <b>soit</b> < 1,4 g / L	L'hyperglycémie provoquée permet : <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="782 635 1738 742">○ <b>d'étudier les variations de la glycémie après une décharge en glucose.</b></li><li data-bbox="782 806 1835 913">○ Dépister un diabète : &gt; 11 mmol / L soit 2 g / L.</li></ul>

# fonction cardiaque

Élément biologique	Normes	indication
transaminases ASAT – ALAT - TGO – TGP	<b>ASAT = TGO : 10 – 30 UI /L</b> <b>ALAT = TGP : 11 – 40 UI /L</b>	<b>Élévation ASAT &gt; ALAT</b> : causes musculaires et cardiaques : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Infarctus du myocarde.</li><li>○ Myocardites.</li><li>○ Arrêt cardiaque (en particulier si massage cardiaque).</li><li>○ Chirurgie cardiaque.</li><li>○ Crush syndrome et effort musculaire intense, hématomes.</li><li>○ Injections intra musculaires répétées.</li><li>○ Polymyosite, dermatomyosites.</li><li>○ Dystrophies musculaires.</li><li>○ Hypothyroïdies.</li><li>○ Rhabdomyolyses.</li><li>○ Hyperthermie maligne.</li></ul>

# fonction cardiaque

Élément biologique	Normes	indication
transaminases ASAT – ALAT - TGO – TGP	<b>ASAT = TGO : 10 – 30 UI /L</b> <b>ALAT = TGP : 11 – 40 UI /L</b>	Elévation ALAT > ASAT : <u>causes hépatiques</u> : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hépatites virales ou microbiennes.</li><li>○ Hépatite toxique ou médicamenteuse, alcoolique.</li><li>○ Insuffisance cardiaque et état de choc.</li><li>○ Infiltrations hépatiques (tuberculose, sarcoïdose, lymphomes).</li><li>○ Obstruction veineuse (syndrome de Budd Chiari).</li><li>○ Les stéatoses hépatiques aiguës.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
<p><u>creatine phosphokinase CPK</u></p>	<p><b>10 – 200 UI / L</b></p>	<p><b>La nécrose des tissus des muscles striés, du cœur et du cerveau provoque la libération d'enzymes CPK dans le sang.</b></p> <p><b>Augmentation des CPK dans des affections cardiaques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infarctus du myocarde.</li> <li>○ Myocardites.</li> <li>○ Arrêt cardiaque (en particulier si massage cardiaque).</li> <li>○ Chirurgie cardiaque.</li> </ul> <p><b>Augmentation des CPK dans des affections musculaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rhabdomyolyse.</li> <li>○ Crush syndrome et effort musculaire intense, hématomes.</li> <li>○ Injections intra musculaires répétées.</li> <li>○ Polymyosite, dermatomyosites.</li> <li>○ Dystrophies musculaires.</li> <li>○ Hyperthermie maligne.</li> <li>○ Hypothyroïdies.</li> <li>○ Médicaments.</li> </ul>

## fonction cardiaque

Élément biologique	Normes	indication
<u>troponine</u>	< 0,6 microgramme / L	<b>Dépister une lésion ou une nécrose.</b>
Élément biologique	Normes	indication
<u>L.D.H. OU</u> <u>LD</u> La Lactate DésHydrogé nase	100 – 350 UI / L	<b>Dépister une cytolyse :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Infarctus de myocarde (comme les CPK et les transaminases).</li><li>○ Myocardites.</li><li>○ Etats de choc prolongés.</li><li>○ Maladies musculaires (dermato/polymyosites, dystrophies musculaires).</li><li>○ Crush syndromes et les traumatismes.</li><li>○ Comas prolongés avec signes de compression.</li></ul>

# Bilan de l'équilibre acido basique gaz du sang

il existe une relation directe entre la PaCO<sub>2</sub> et le pH

Élément biologique	Normes	indication
pH	7,35 – 7,45	• Si augmentation de la PaCO <sub>2</sub> (hypercapnie) = diminution du pH = acidose.
paO <sub>2</sub>	90 – 100 mg / mHg	
paCO <sub>2</sub>	35-45 mg/ mHg	• Si diminution de la PaCO <sub>2</sub> (hypocapnie) = augmentation du pH = alcalose.
CO <sub>2</sub> total	20 – 35 mmol / L	
bicarbonate s	22 – 26 mmol / L	

# fonction respiratoire

Permet d'apprécier la fonction respiratoire de l'organisme et de dépister une insuffisance respiratoire : **Hypoxie /Hypercapnie.**

## Elément biologique

### Normes

### indication

Les gaz du sang

Cf bilan acido basique

pH

paO<sub>2</sub> 7,35 – 7,45

paCO<sub>2</sub> 90 – 100 mg /

CO<sub>2</sub> total mHg

bicarbonates 35 – 45 mg / mHg

Saturation en 20 – 35 mmol / L

O<sub>2</sub> 22 – 26 mmol / L

## Elément biologique

### Normes

### indication

Les lactates

Sang veineux :  
0,3-1,3 mmol/L.  
Sang artériel : 0,3-  
0,8 mmol/L.

Les lactates ou acide lactique sont la principale source d'énergie de certains tissus (peau, globules rouges, muscles).  
L'acide lactique est libéré lors de l'hypoxie des tissus.

Élément biologique	Normes	indication
<p>TRANSAMINASES :</p> <p>ASAT – ALAT - TGO – TGP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASAT = TGO : 10 – 30 UI /L</li> <li>• ALAT = TGP : 11 – 40 UI /L</li> </ul>	<p><b>Elévation ALAT &gt; ASAT : <u>causes hépatiques</u> :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hépatites virales ou microbiennes.</li> <li>○ Hépatite toxique ou médicamenteuse, alcoolique.</li> <li>○ Insuffisance cardiaque et état de choc.</li> <li>○ Infiltrations hépatiques (tuberculose, sarcoïdose, lymphomes).</li> <li>○ Obstruction veineuse (syndrome de Budd Chiari).</li> <li>○ Les stéatoses hépatiques aiguës.</li> </ul>

Élément biologique	Normes	indication
TRANSAMINASES : ASAT – ALAT – TGO – TGP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASAT = TGO : 10 – 30 UI /L</li> <li>• ALAT = TGP : 11 – 40 UI /L</li> </ul>	<p><b>Elévation ASAT &gt; ALAT : <u>causes musculaires et cardiaques</u> :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infarctus du myocarde.</li> <li>○ Myocardites.</li> <li>○ Arrêt cardiaque (en particulier si massage cardiaque).</li> <li>○ Chirurgie cardiaque.</li> <li>○ Crush syndrome et effort musculaire intense, hématomes.</li> <li>○ Injections intra musculaires répétées.</li> <li>○ Polymyosite, dermatomyosites.</li> <li>○ Dystrophies musculaires.</li> <li>○ Hypothyroïdies.</li> <li>○ Rhabdomyolyses.</li> <li>○ Hyperthermie maligne.</li> </ul>

# fonction hépatique

Élément biologique	Normes	indication
PHOSPHATASE ALCAINE : PAL	<b>32 – 104 UI / L</b>	<p>La phosphatase alcaline est présente dans les cellules hépatiques et osseuses.</p> <p>Dépister une atteinte hépatique :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Syndrome cholestase</li><li>○ Obstructions biliaires (calculs, tumeurs, kystes, hémobilie)</li><li>○ Hépatites et les infiltrations hépatiques</li><li>○ Abscesses hépatiques.</li></ul>

Élément biologique	Normes	indication
GAMMA-GT	1 – 30 UI /L	<p><b>Dépister une nécrose cellulaire : augmentation du taux de Gamma-GT</b></p> <p>Causes hépatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hépatites virales ou microbiennes.</li><li>○ Hépatite toxique ou médicamenteuse.</li><li>○ Cirrhose hépatique d'origine alcoolique, médicamenteuse.</li><li>○ Maladie des vois biliaires (souvent associé avec une augmentation des phosphatases alcalines).</li></ul> <p>Causes non hépatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Alcoolisme chronique (spécificité à 80%).</li><li>○ Infarctus du myocarde.</li><li>○ Insuffisance cardiaque.</li><li>○ Insuffisance rénale aiguë.</li><li>○ Syndrome néphrotique.</li><li>○ Accident vasculaire cérébral.</li><li>○ Maladies neurologiques.</li><li>○ Epilepsie.</li></ul>

# fonction hépatique

Élément biologique	Normes	indication
bilirubine	3,4 – 17 $\mu\text{mol} / \text{L}$	<p>La bilirubine est un pigment biliaire qui provient de la dégradation de l'hémoglobine (bilirubine libre), puis elle est captée par le foie (bilirubine conjuguée) et dégradée</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dépister une affection hépatique :</b> hépatite, cirrhose, hémolyse, ictère.</li></ul>

# Bilan lipidique

Élément biologique	Normes	indication
<u>CHOLESTEROL</u>  Cholestérol totale  Cholestérol LDL  Cholestérol HDL	4,1 – 6,2 mmol / soit 1,5 – 2,5 g / L  < 4,10 mmol / L  > 1 mmol / L	<p>Le cholestérol est associé à des apolipoprotéines pour former 2 types différents de cholestérol :</p> <p><b>LDL cholestérol</b> : transporté du foie vers les tissus et ayant un risque athérogène : "mauvais cholestérol".</p> <p><b>HDL cholestérol</b> : transporte le cholestérol des tissus vers le foie et n'ayant pas de risque athérogène : "bon cholestérol".</p> <p>Etude du métabolisme des graisses.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dépister une hypercholestérolémie.</li><li>• Définir un risque athérogène : artériosclérose, maladie coronarienne.</li></ul>

# Bilan lipidique

Élément biologique	Normes	indication
triglycérides	0,5 – 2 mmol / L : chez l'homme  0,4 – 1,6 mmol / L chez la femme	Dépister une <b>hypertriglycémie</b> . <ul style="list-style-type: none"><li>○ Définir un risque athérogène avec atteinte cardiovasculaire.</li><li>○ Définir un risque thrombogène.</li></ul>

## FONCTION PANCRÉATIQUE

Élément biologique	Normes	indication
AMYLASE amylasémie	<b>1 – 100</b> <b>UI / L</b>	<p>L'amylase est un enzyme digestif sécrété par le pancréas et les glandes salivaires (parotide) qui permet la digestion des sucres lents.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L'hyper amylasémie</b> est présente dans tous les affections du pancréas.</li><li>• Permet également de <b>dépister une affection des glandes salivaires.</b></li></ul>

# Bilan de la fonction pancréatique

Élément biologique	Normes	indication
LIPASE : lipasémie	5,6 – 51,3 UI / L	<b>Augmentation de la lipasémie :</b> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="852 686 1383 732">○ Pancréatites aiguës.</li><li data-bbox="852 796 1804 902">○ Pancréatites chroniques et les lithiases pancréatiques.</li><li data-bbox="852 966 1566 1012">○ Affections des voies biliaires.</li><li data-bbox="852 1076 1715 1182">○ Ethylisme chronique (avec ou sans pancréatite chronique).</li><li data-bbox="852 1246 1595 1352">○ Complications de la chirurgie abdominale.</li></ul>

## Bilan de la fonction pancréatique

Élément biologique	Normes	indication
INSULINE : insulinémie	5 – 15 micro U/ L	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Evaluer l'équilibre glycémique.</li><li>○ Evaluer la capacité sécrétrice endocrine du pancréas.</li></ul>

# Bilan thyroïdien

Élément biologique	Normes	indication
T4	60 – 150 nmol / L	Dépister une <b>pathologie thyroïdienne</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Une diminution du taux de T4 et de T3 et la remontée du taux de TSH, traduit une hypothyroïdie.</li><li>○ Une augmentation du taux de T4 et T3 et une baisse de TSH met en évidence une hyperthyroïdie.</li></ul>
T3	1 – 3 nmol / L	
TSH	0,2 – 4 mUI / L	

# Bilan thyroïdien

Élément biologique	Normes	indication
T4	60 – 150 nmol / L	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Augmentation</b> des hormones thyroïdiennes :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Dans les <b>hyperthyroïdies périphériques</b> (maladie de Basedow, adénomes toxiques).</li><li>◦ Dans les <b>thyroïdites aiguës</b> à la phase <b>initiale</b> (inflammation de la glande).</li><li>◦ Dans certains types de <b>surcharge en iode</b>.</li><li>◦ Dans les <b>adénomes hypophysaires thyrotropes</b> (tumeur de la glande hypophyse).</li><li>◦ Une élévation dissociée de la T3 et de la T4 peut se rencontrer dans certains <b>adénomes toxiques</b>.</li></ul></li></ul>
T3	1 – 3 nmol / L	
TSH	0,2 – 4 mUI / L	

# Bilan thyroïdien

Élément biologique	Normes	indication
T4	60 – 150 nmol / L	<b>Diminution des hormones thyroïdiennes :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Dans les <b>hypothyroïdies périphériques</b>.</li><li>○ Dans les <b>thyroïdites aiguës à la phase tardive</b>.</li><li>○ Dans certains types de <b>surcharge en iode</b>.</li><li>○ Après <b>thyroïdectomie</b> (après chirurgie, ablation de la thyroïde).</li><li>○ Dans certains <b>types de goitres</b>.</li><li>○ Dans les <b>insuffisances hypophysaires</b> . .</li><li>○ Dans les <b>anomalies du métabolisme</b> des hormones de l'iode.</li><li>○ Un <b>abaissement isolé de la T3</b> (syndrome de basse T3) peut se rencontrer de façon transitoire dans <b>tous les états aigus</b>.</li></ul>
T3	1 – 3 nmol / L	
TSH	0,2 – 4 mUI / L	

# Les résultats des examens biologiques

- Les résultats chiffrés des différents examens biologiques peuvent varier en fonction du laboratoire
- Cependant les normes sur lesquelles le biologiste s'appuie sont toujours indiquées en face du résultat obtenu
- Cependant il est impératif de connaître les normes parce les résultats en situation d'urgence sont transmises par téléphone