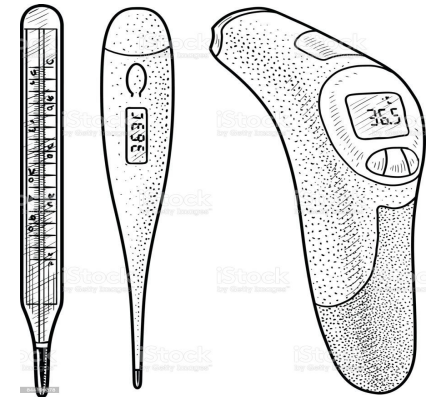


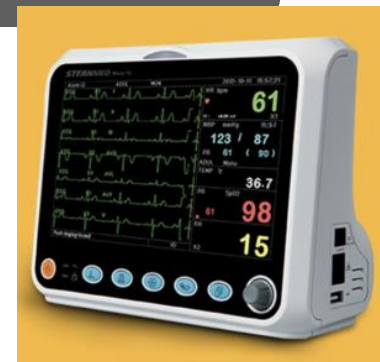
Paramètres vitaux

-

Définitions et mesures



Docteur Laurent BONNET
IFSI Vinatier 26 Septembre 2025



Plan

- Rappels de législation
- 1. Fréquence cardiaque et pouls
- 2. Pression artérielle
- 3. Fréquence respiratoire et SpO2
- 4. Température
- 5. Diurèse
- 6. Glycémie capillaire

LEGISLATION : le CSP

Code de la santé publique

■ **Partie réglementaire (Articles R1110-1 à R6431-76)**

■ Quatrième partie : Professions de santé (Articles R4002-1 à D4443-33)

■ Livre III : Auxiliaires médicaux, aides-soignants, auxiliaires de puériculture, ambulanciers et assistants dentaires (Articles R4301-1 à D4393-17)

■ Titre Ier : Profession d'infirmier ou d'infirmière (Articles R4311-1 à R4312-92)

■ Chapitre Ier : Règles liées à l'exercice de la profession (Articles R4311-1 à R4311-106)

Section 1 : Actes professionnels. (Articles R4311-1 à D4311-15-2)

LEGISLATION

- Article R4311-1
 - Contribution au recueil de données cliniques
- Article R4311-2
 - concourir au recueil des informations utiles aux autres professionnels, et notamment aux médecins pour poser leur diagnostic et évaluer l'effet de leurs prescriptions
 - participer à la surveillance clinique

LEGISLATION

- Article R4311-5 : le rôle propre de l'infirmier(e)

19° Recueil des observations de toute nature susceptibles de concourir à la connaissance de l'état de santé de la personne et appréciation des principaux paramètres servant à sa surveillance : température, pulsations, pression artérielle, rythme et fréquence respiratoires, taux de saturation en oxygène, volume de la diurèse, poids, dont indice de masse corporelle (IMC) calculé à l'aide d'un outil paramétré, mensurations, mesure du périmètre crânien, réflexes pupillaires, réflexes de défense cutanée, observations des manifestations de l'état de conscience, évaluation de la douleur ;

35° Surveillance des fonctions vitales et maintien de ces fonctions par des moyens non invasifs et n'impliquant pas le recours à des médicaments ;

b) Sang : glycémie par captation capillaire brève ou lecture transdermique,

GENERALITES

- Ensemble de signes indiquant l'état des fonctions vitales de l'organisme
- Objectifs de leur mesure
 - Evaluation de la santé générale d'un individu
 - Indices sur une maladie en cours -> Diagnostic
 - Surveillance du rétablissement / guérison

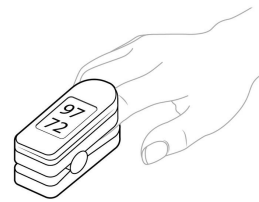
GENERALITES

- Valeurs normales = intervalles
- Facteurs de variation
 - Individuelles
 - Physiologiques
 - Perturbations biologiques
 - Perturbations psychosociales

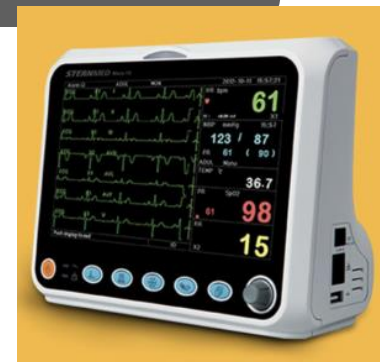
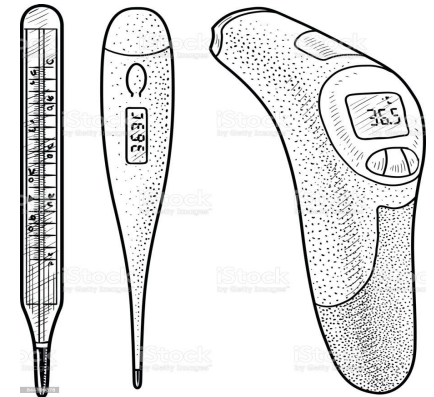
MESURES

- Faciles
- Rapides
- Routinières

- Respect des règles de bonne pratique
- Toujours mettre en lien avec le contexte et la pathologie



Pouls et Fréquence cardiaque



Rappel physiologique

- Coeur = pompe
 - Contractions régulières
 - Propulse le sang dans les artères
 - Permet l'apport d'oxygène et de nutriments à l'ensemble de l'organisme
 - Le sang revient au coeur par les veines

DEFINITIONS

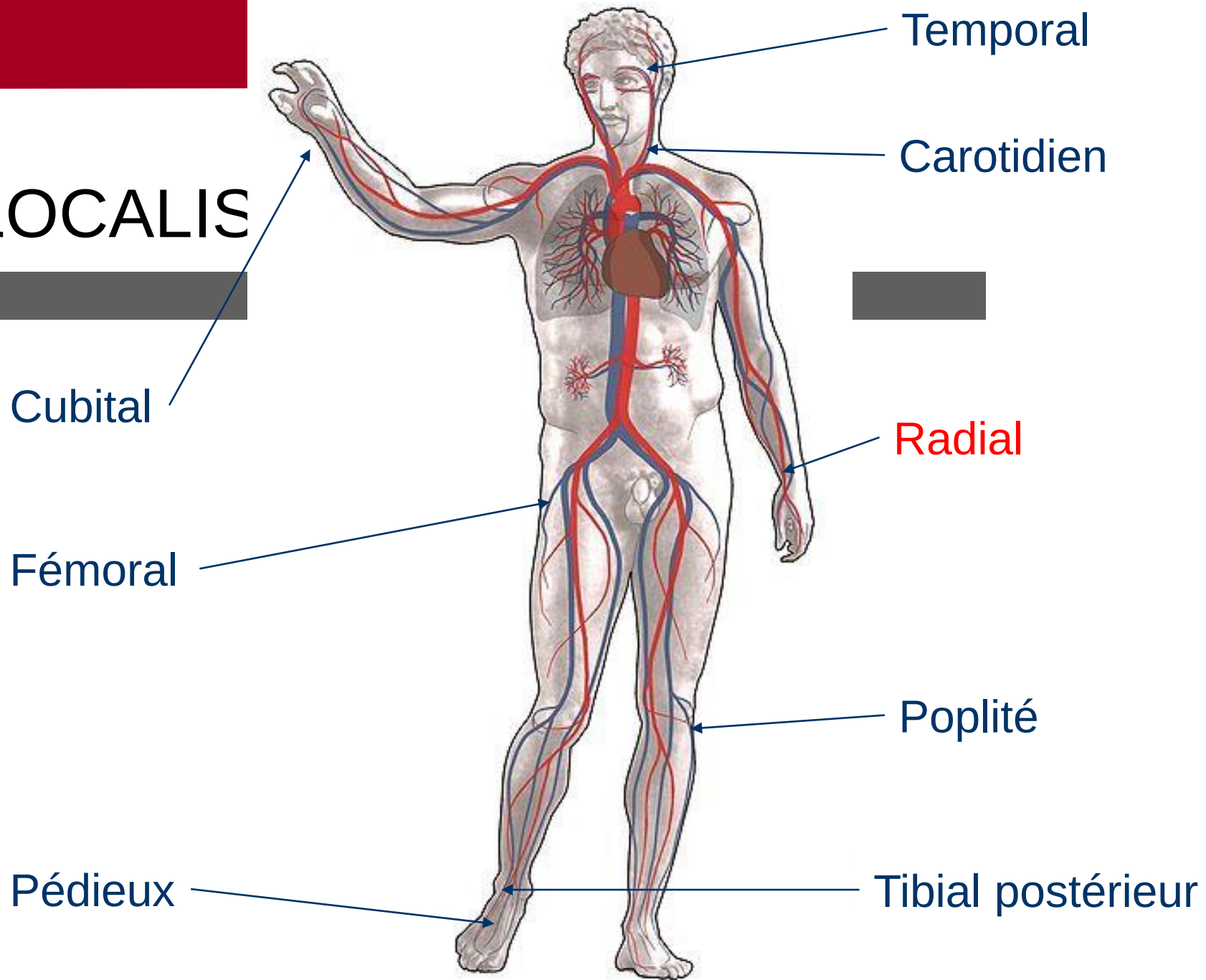
- **Fréquence**

- Nombre de fois qu'un phénomène périodique se produit par unité de temps

- **Fréquence cardiaque** : nombre de battements de coeur par unite de temps (convention : par minute)

- **Pouls** : soulèvement perçu par le doigt palpant une artère superficielle

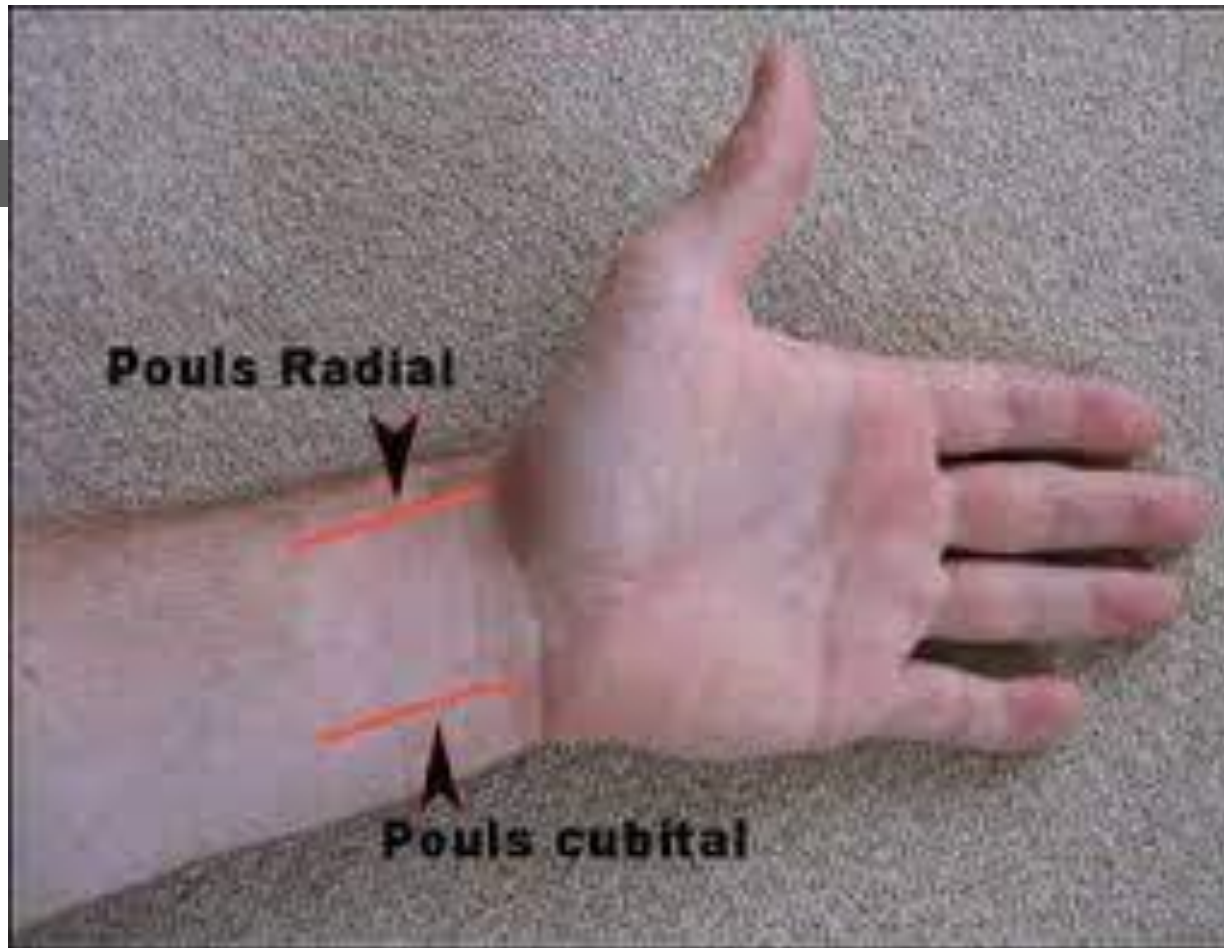
LOCALIS





Pouls radial

- L'artère la plus accessible pour la surveillance du pouls est l'artère radiale
- Gouttière radiale : face antéro-externe de l'avant-bras, à la base du pouce, au dessus de l'articulation du poignet



Technique manuelle

- Matériel : montre avec trotteuse ou chronomètre
- Patient au repos > 10 minutes
- Palpation de l'artère avec index et majeur, avec une légère pression
- Compter le nombre de pulsations perceptibles sur 1 minute (mesure possible sur 15, 20, 30 ou 60 secondes)
- Si irrégulier : compter sur 1 minute complète
- Noter le résultat sur le dossier

Technique manuelle (suite)

- Noter les résultats : 3 éléments principaux
 - La fréquence
 - Le rythme (= régularité)
 - L'intensité

Autres techniques de mesure

- Auscultation du coeur au stéthoscope
- **Oxymètre de pouls**
- **Dinamap®**
- Electrocardiographe / **Moniteur multiparamétrique (“Scope”)**
- Capteurs internes (réanimation)
- Doppler / Echodoppler



Valeurs normales

- Adulte en bonne santé :
 - 60 à 100 pulsations/battements par minute (bpm)
 - Régulier
 - Bien frappé

Variations physiologiques

- Variabilité individuelle
- Nycthémère
- Age
- Effort musculaire
- Digestion
- Grossesse
- Emotions

Normes de la fréquence cardiaque				
Classification	Adulte > 14 ans	Enfant 2 - 12 ans	Nourrisson 1 mois - 2 ans	Nouveau-né < 1 mois
Fréquence normale	60 - 100 bpm	70 - 140 bpm	100 - 160 bpm	120 - 160 bpm
Fréquence accélérée : Tachycardie	> 100 bpm	> 140 bpm	> 160 bpm	> 160 bpm
Fréquence ralentie : Bradycardie	< 60 bpm	< 70 bpm	< 100 bpm	< 120 bpm

Variations pathologiques : fréquence

- **TACHYCARDIE**

- Fréquence cardiaque > 100 bpm au repos
- Causes : fièvre, anémie, hémorragie, pathologies cardiaques, déshydratation ...

- **BRADYCARDIE**

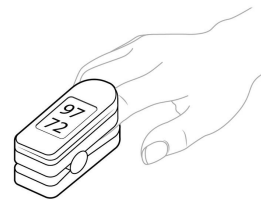
- Fréquence cardiaque < 60 bpm au repos
- Causes : malaise vagal, troubles de la conduction cardiaque, médicaments ou toxiques ...

Variations pathologiques : rythme

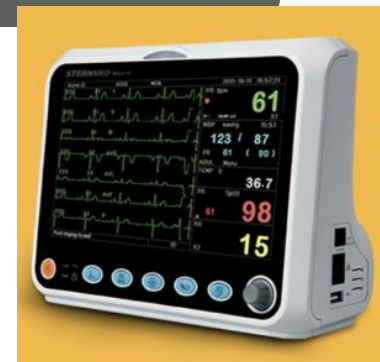
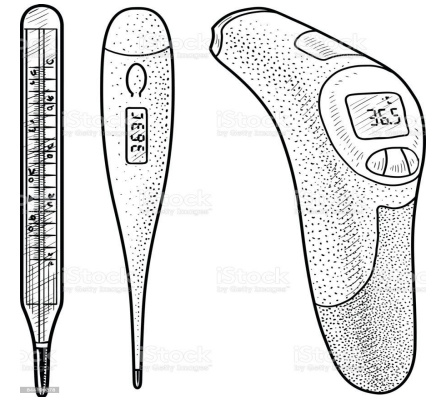
- Rythme irrégulier = **ARYTHMIE**
- Causes multiples : variation respiratoire, dysfonctionnement cardiaque, toxiques (caféine, drogues, alcool ...) ou médicaments, pathologie thyroïdienne, ...

Variations pathologiques : Intensité

- Pouls filant : pouls très faible avec l'impression d'un fil sous le doigt
- Pouls bondissant : intensité exagérément perçue
- Plus anecdotiques :
 - Pouls alternant : pulsation bien frappée suivie d'une pulsation plus faible
 - Pouls paradoxal : intensité plus faible en inspiration



Pression artérielle



Définitions

- Tension artérielle / **Pression artérielle**
- Force exercée par le flux sanguin sur les parois des artères
- Unité de mesure : **le millimètre de Mercure (mmHg)** (on utilise parfois le centimètre de mercure cmHg)

Rappel physiologique

- Coeur = pompe
 - Contractions régulières
- Phase de contraction = **systole**
- Phase de relaxation = **diastole**

Mécanisme

- Mesure de la PA composée de 2 chiffres

- PA systolique = maxima = PAs = premier chiffre

Correspond à la pression du flux sanguin au moment de la contraction du coeur (systole)

- PA diastolique = minima = PAm = deuxième chiffre

Correspond à la pression du flux sanguin pendant la phase de repos du coeur (diastole)

Valeurs normales (adulte)

- Pression artérielle systolique
 - 115 à 140 mmHg (11,5 à 14 cmHg)
- Pression artérielle diastolique
 - 70 à 90 mmHg (7 à 9 cmHg)

Variations physiologiques

- Variabilité individuelle
- Nycthémère
- Age
- Effort musculaire
- Digestion
- Grossesse
- Emotions
- “Effet blouse blanche”

Variations pathologiques

- **Hypertension artérielle (=HTA)**
 - PAs >140 mmHg
 - PAd > 90 mmHg
 - Confirmation par répétition des mesures
- **Hypotension artérielle**
 - PAs < 100 mmHg
 - PAd < 60 mmHg
 - Ex : hypovolémie, hypotension orthostatique
- Pression artérielle pincée : diminution de l'amplitude entre les deux chiffres (ex 120/100)

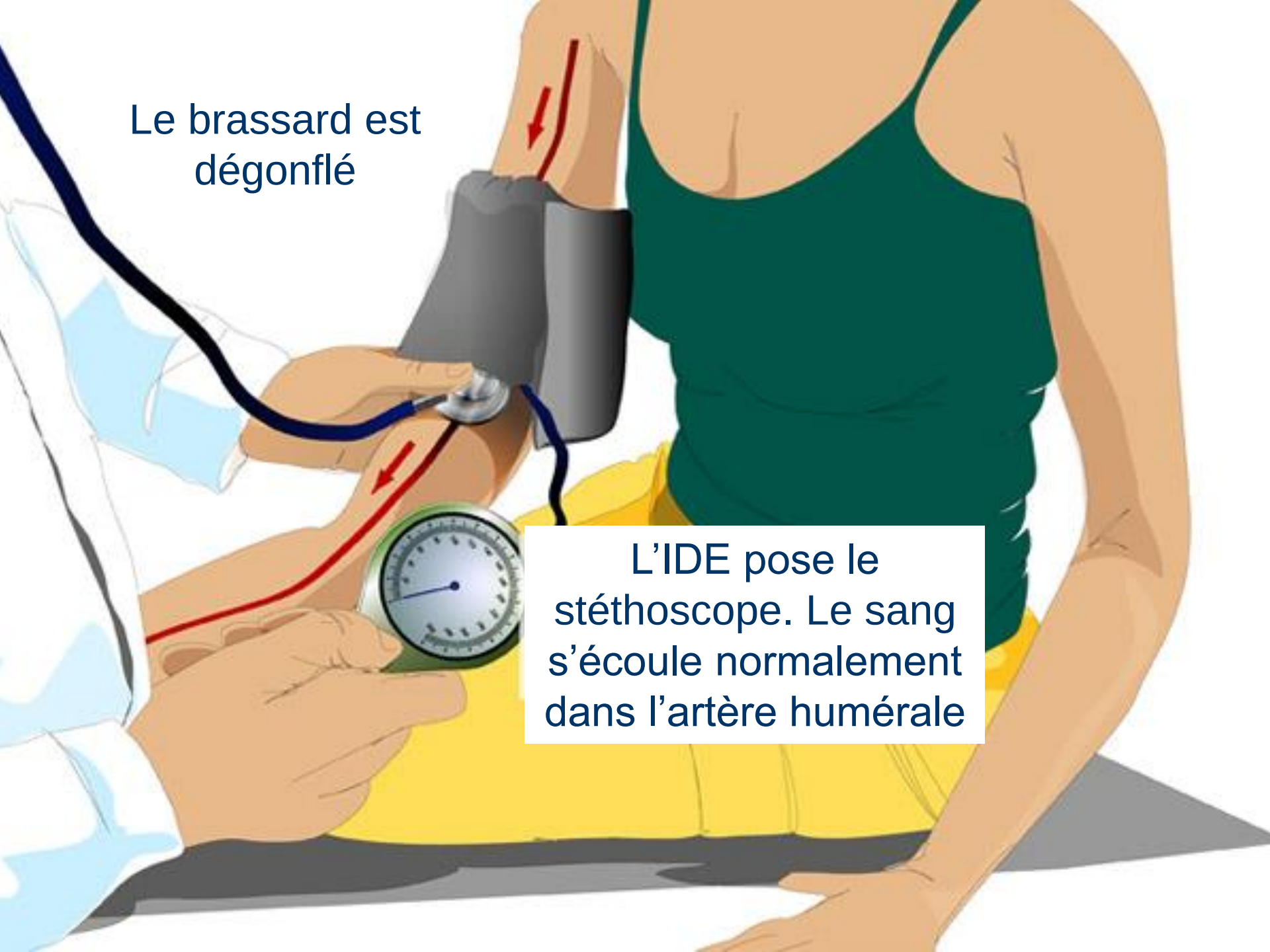
Matériel

- Sphygmomanomètre = tensiomètre :
 - Brassard gonflable
 - Poire de gonflage
 - Dispositif de décompression progressive
 - Manomètre gradué en mmHg
- Stéthoscope



Technique manuelle

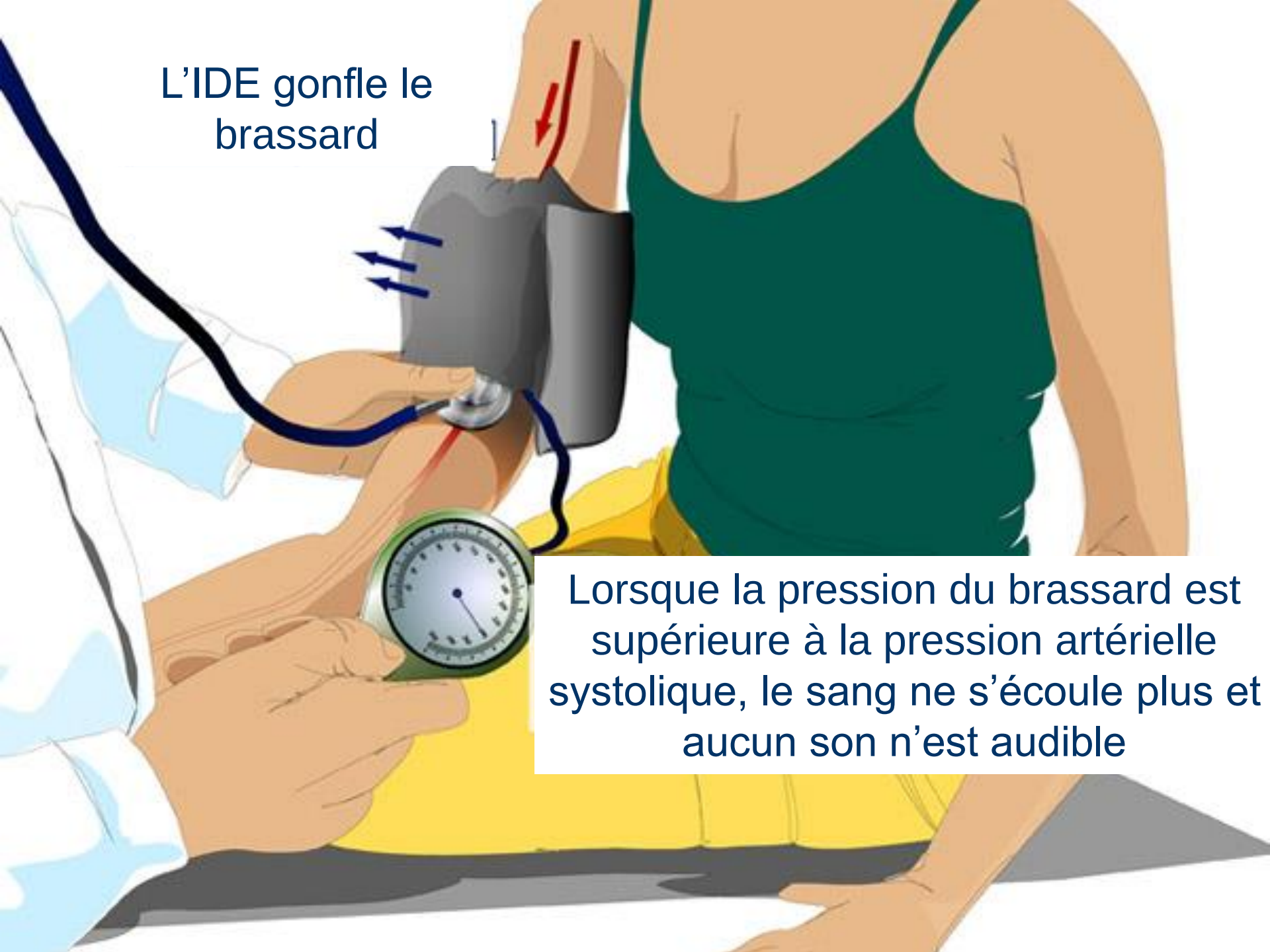
- Auscultatoire
 - Utilisation d'un stéthoscope
 - Permet d'obtenir à la fois les valeurs systoliques et diastoliques
- Palpatoire



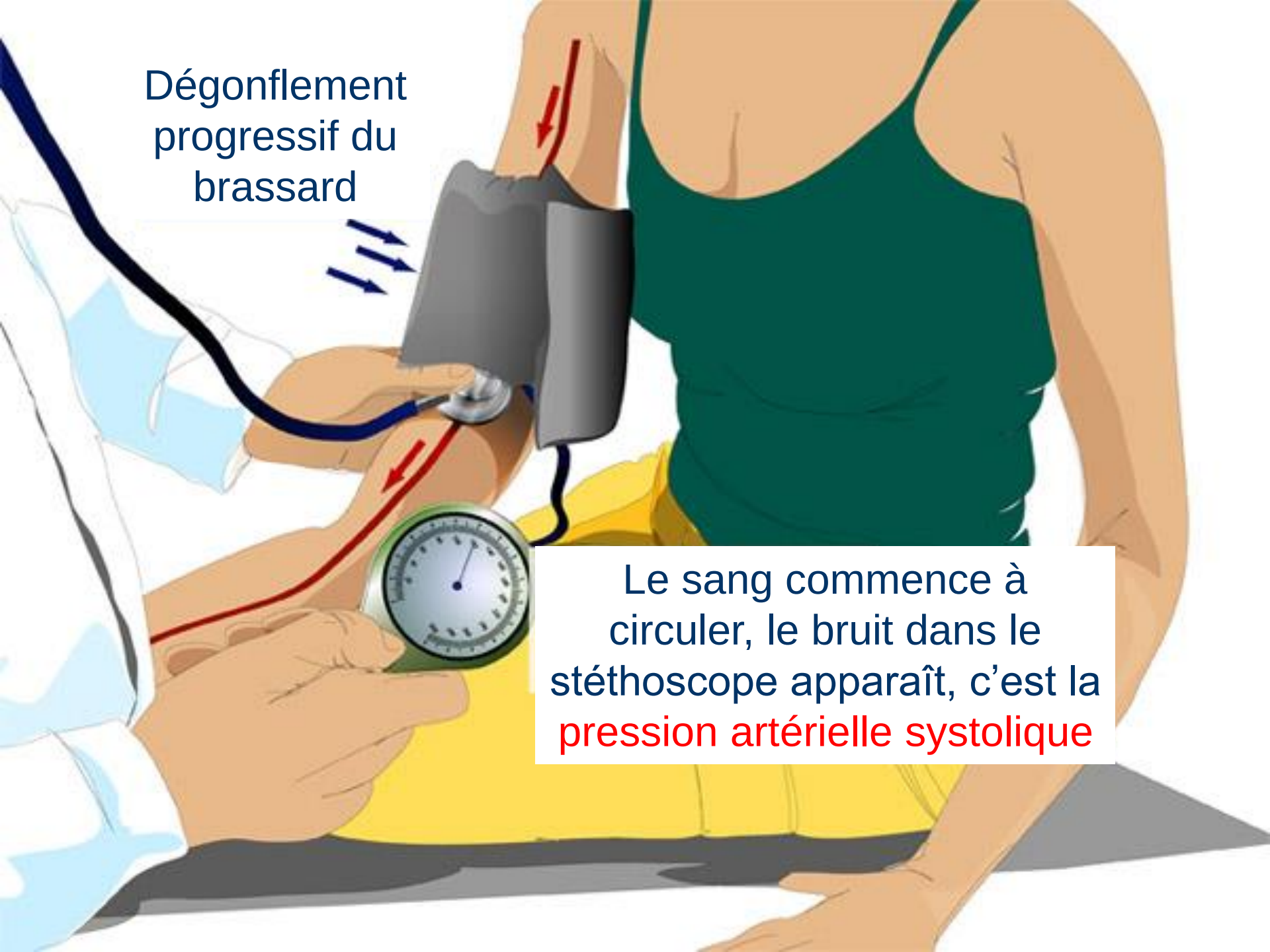
Le brassard est
dégonflé

L'IDE pose le
stéthoscope. Le sang
s'écoule normalement
dans l'artère humérale

L'IDE gonfle le
brassard

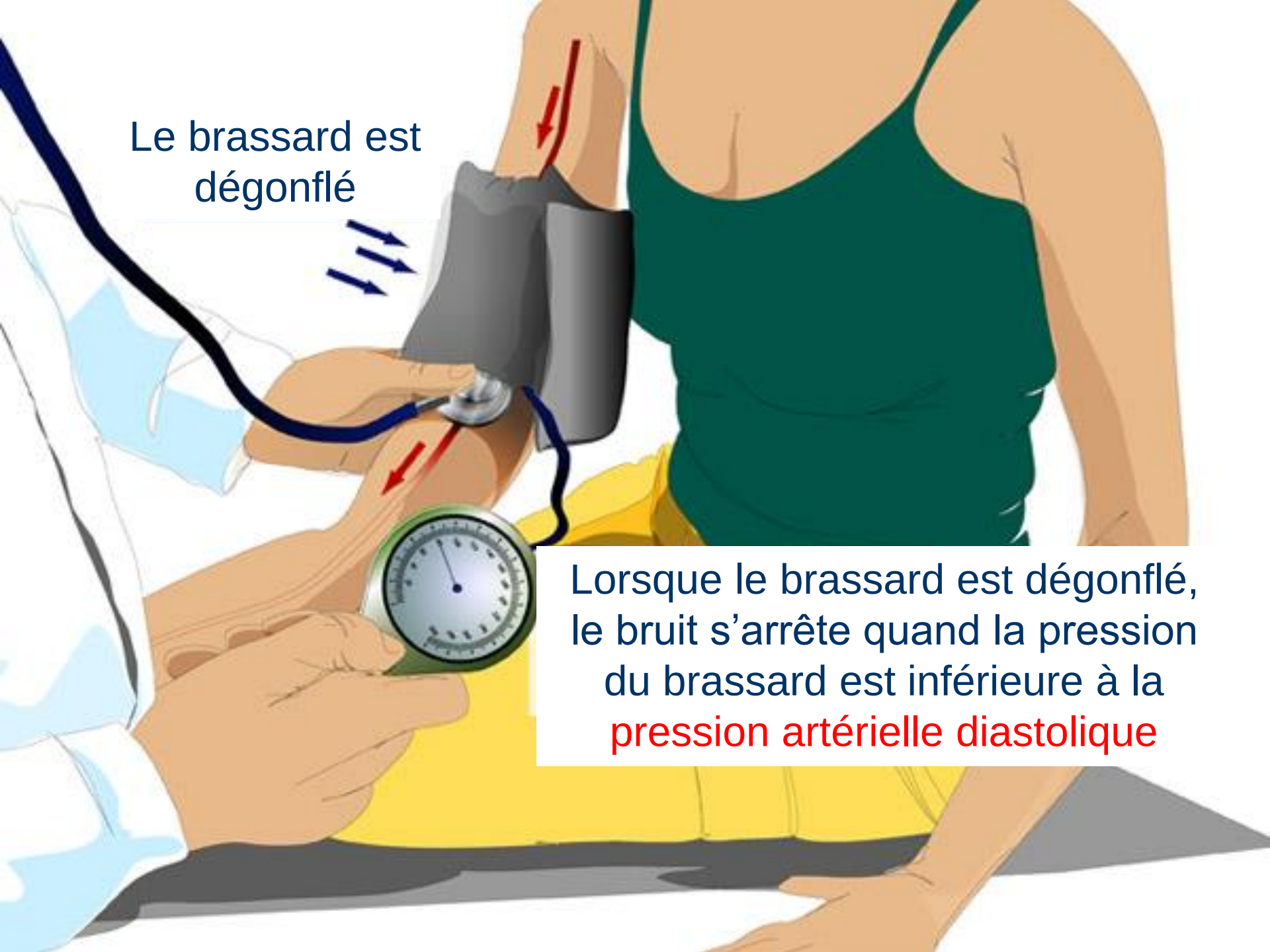


Lorsque la pression du brassard est supérieure à la pression artérielle systolique, le sang ne s'écoule plus et aucun son n'est audible

An illustration showing a medical professional in a white coat and blue gloves measuring a patient's blood pressure. The patient is wearing a green tank top and yellow shorts. A grey inflatable cuff is wrapped around the patient's upper arm. Blue arrows point away from the cuff, indicating deflation. A red line with an arrow shows blood flow from the cuff down the arm. A stethoscope is placed on the patient's elbow, and a hand holds a green circular pressure gauge connected to the cuff by a blue tube. The gauge has a white face with black markings and a needle.

Dégonflement
progressif du
brassard

Le sang commence à
circuler, le bruit dans le
stéthoscope apparaît, c'est la
pression artérielle systolique



Le brassard est
dégonflé

Lorsque le brassard est dégonflé,
le bruit s'arrête quand la pression
du brassard est inférieure à la
pression artérielle diastolique

Méthode palpatoire

- Permet uniquement la mesure de la PA systolique
- Mise en place du brassard
- Repérer le pouls radial avec deux doigts
- Gonfler le brassard, le pouls disparaît quand la pression du brassard est supérieure à la PA systolique
- Dégonfler progressivement, le chiffre du manomètre à la perception du pouls radial correspond à la PA systolique

Précautions

- Prévenir le patient
- Patient au repos > 15 minutes, idéalement en décubitus
- Taille du brassard
- Pas de mesure
 - ~~Du côté d'un curage ganglionnaire (éviter mesures répétées)~~
 - Du côté d'une fistule artério-veineuse
 - Du côté d'une hémiplégie
 - Si état cutané altéré (plaies ...)
 - Si bras perfusé



Précautions

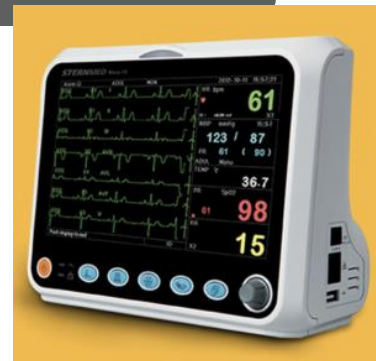
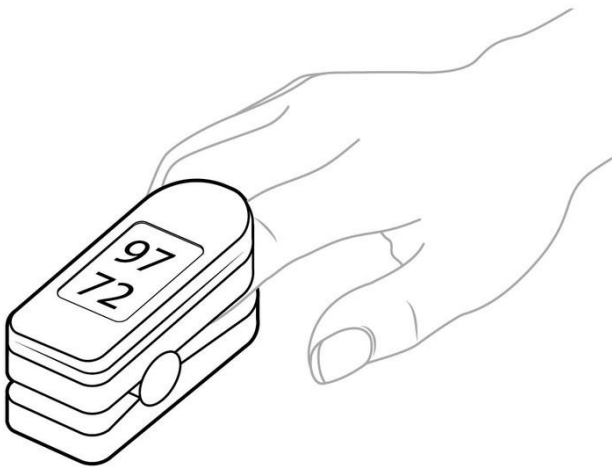
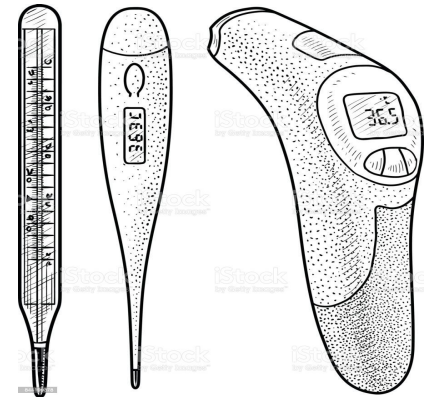
- Bras dénudé
- Ne pas glisser le pavillon du stéthoscope sous le brassard
- Ne pas trop gonfler le brassard
- Répéter la mesure pour diagnostic HTA
- Si doute : je dégonfle complètement et je recommence
- Geste potentiellement douloureux

Autres méthodes

- Mesures non invasives
 - Systèmes automatiques bras ou poignet
 - Dinamap® et moniteurs multiparamétriques
 - MAPA (=monitoring ambulatoire de la pression artérielle = Holter tensionnel)
- Mesures invasives = mesures sanglantes
 - Capteur de pression dans un cathéter inséré dans une artère permettant une mesure en continu (réanimation)

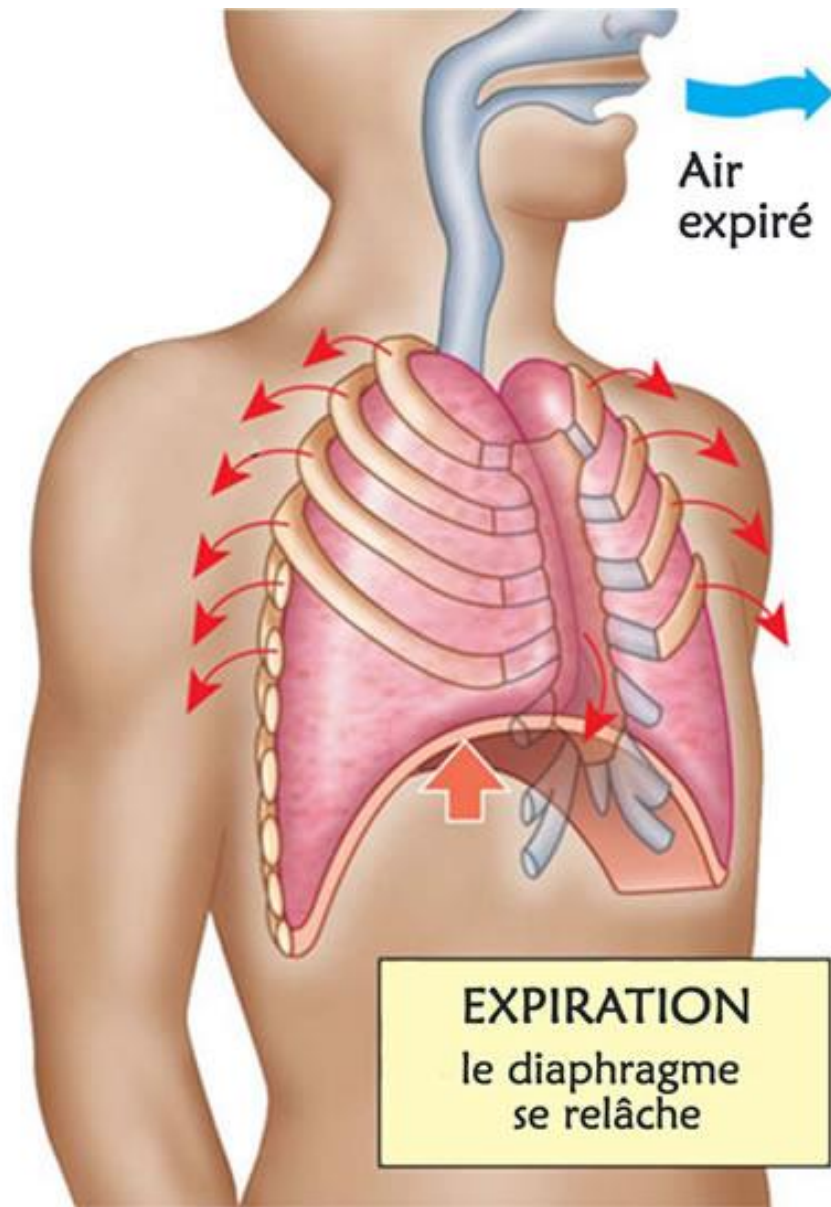
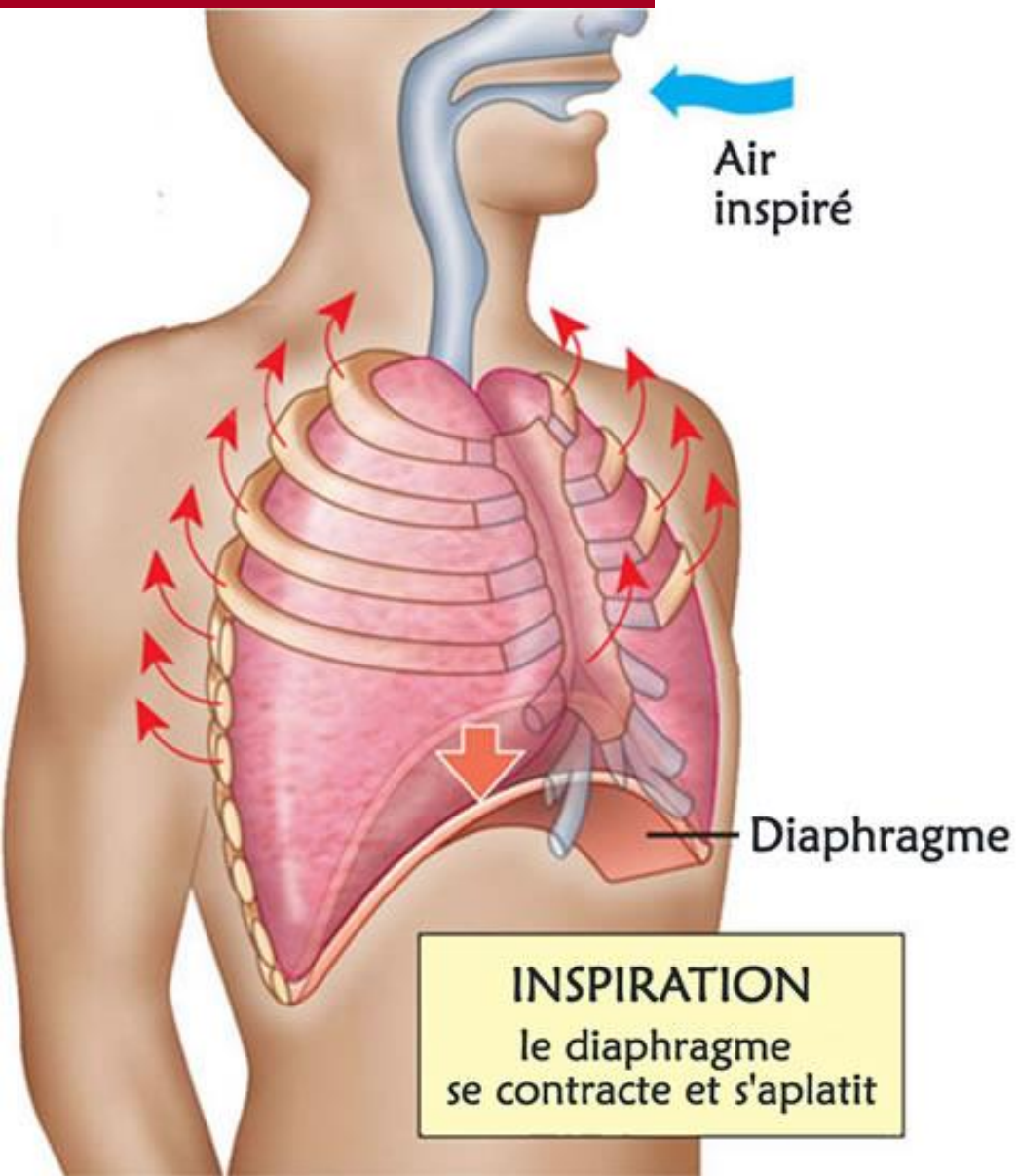


Fonction ventilatoire : fréquence ventilatoire et SpO2



Définitions

- Ventilation (pulmonaire) : renouvellement de l'air contenu dans les poumons sous l'action des muscles respiratoires. Inspiration et expiration
- Respiration (cellulaire) : ensemble des phénomènes visant à faire pénétrer l'oxygène dans l'organisme et à l'en débarrasser du CO₂



Définitions

- **Fréquence ventilatoire** (ou respiratoire) :
Nombre de cycles ventilatoires (= inspiration + expiration) par minute

Valeurs normales

- **Adulte : 12 à 20 par minute**
- Enfant de 2 à 12 ans : 15 à 20 par minute
- Nourrisson : 20 à 40 par minute
- Nouveau-né : 30 à 50 par minute

Variations physiologiques

- Age
- Effort musculaire
- Altitude
- Sommeil
- Relaxation
- Action volontaire
- Emotions

Variations pathologiques

- Fréquence
 - Apnée
 - Bradypnée < 10 mvts/min
 - Polypnée > 20 mvts/min ----→ Tachypnée
- Amplitude (superficielle, profonde)
- Dyspnée (inspiratoire, expiratoire...)
- Régularité
- Bruits
 - Ronflante (stertoreuse)
 - Sifflante ou striduleuse

Signes associés à surveiller

- **Tirage** (signes de lutte) : mise en jeu des muscles accessoires (“B-B tire en geignant”)
 - Balancement thoraco-abdominal
 - Battement des ailes du nez
 - Tirage : sus-sternal et intercostal
 - Entonnoir xyphoïdien
 - Geignement

Signes associés à surveiller

- **Cyanose** : coloration bleutée des téguments (peau et muqueuses) pouvant traduire un défaut d'oxygénation (**hypoxie**)
- **Sueurs**, troubles de **conscience**, **agitation** et **angoisse**, pouvant traduire une élimination insuffisante du CO₂ (**hypercapnie**)

Technique de mesure

- Matériel : montre avec trotteuse ou chronomètre
- Patient au repos au calme
- Compter le nombre d'inspirations par minute
 - Visuellement : soulèvement de la cage thoracique
 - Ou avec une main posée sur le thorax
- Noter dans le dossier la fréquence et les observations associées

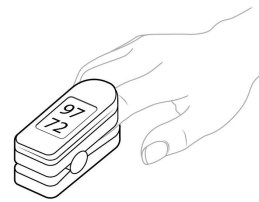
Mesure de la SpO2

- Saturation pulsée en oxygène
- Mesure permettant d'estimer la saturation en oxygène de l'hémoglobine circulant au niveau des capillaires sanguins
- Matériel : oxymètre de pouls (=sphygmoxymètre), moniteur multi paramétrique
- Résultat exprimé en pourcentage
- Valeur normale : 95 à 100%

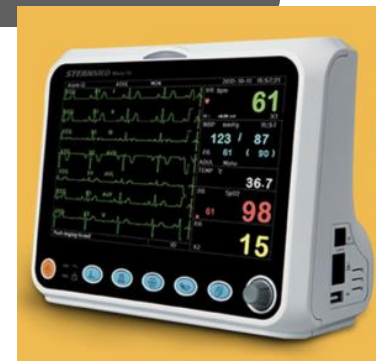
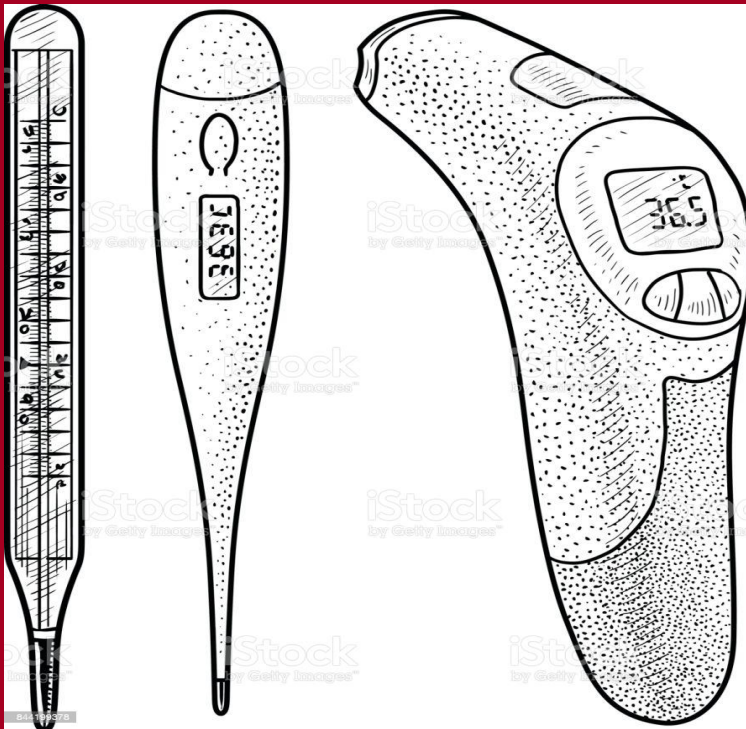


Limites de la mesure

- Mauvais positionnement du capteur
- Agitation du patient
- Prise concomitante de la pression artérielle
- Vasoconstriction, Hypotension, Hypothermie
- Anémie
- Arythmie
- Vernis à ongle
- Intoxication monoxyde de carbone
- ...



Température



Définitions

- (Physique : fonction croissante du degré d'agitation des particules)
- "Degré de chaleur de l'organisme"
- L'humain est **homéotherme**, sa température est relativement constante, indépendamment de la température du milieu extérieur, grâce à la thermorégulation
- Unité de mesure = degré Celsius (°C)

Régulation

- Capteurs de température dans l'organisme
- Un organe régulateur : hypothalamus (dans le cerveau)
- Température trop basse → activation de la **thermogenèse** (activité musculaire, frissons, hormones ...)
- Température trop élevée → activation de la **thermolyse** (sudation)

Valeurs normales et pathologiques

- Hypothermie : $T^{\circ} < 36^{\circ}\text{C}$
- Normale : $36^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 37,5^{\circ}\text{C}$
- Subfébrile : $37,5^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 38^{\circ}\text{C}$
- Hyperthermie ou fièvre : $T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$

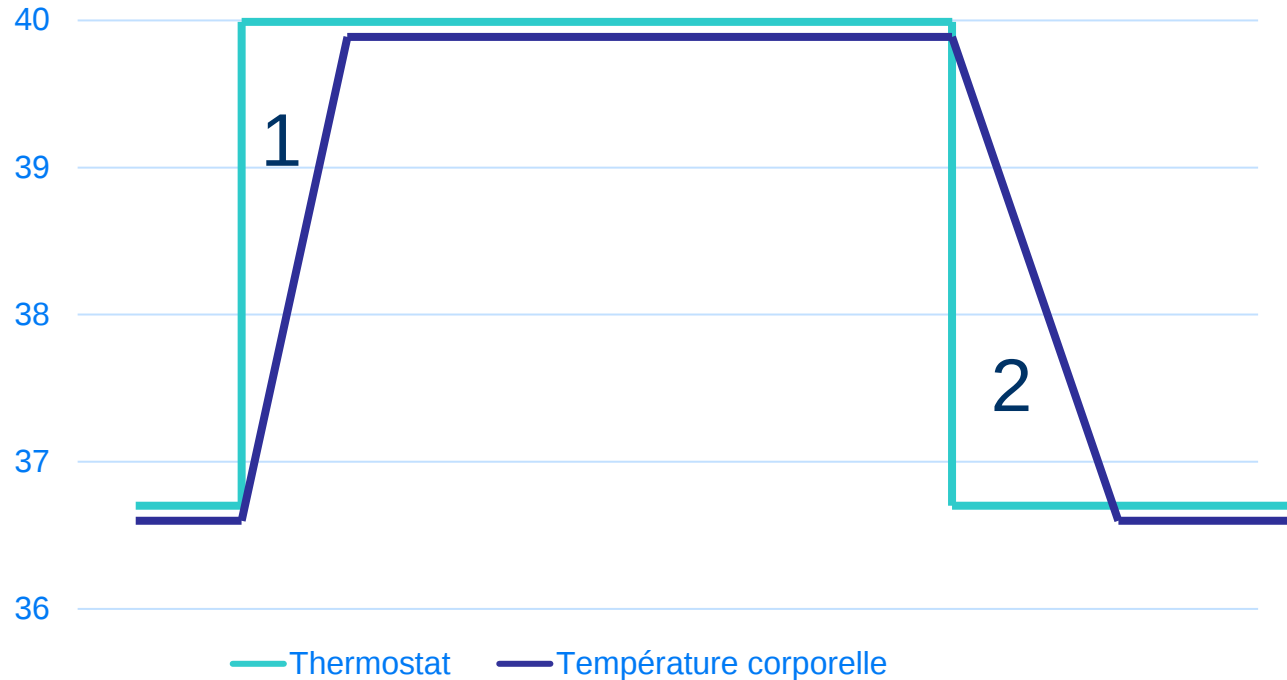
Variations physiologiques

- Nycthémère : plus élevée le soir (environ + 0,5 °C)
- Cycle menstruel (plus élevée après l'ovulation)
- Emotions
- Effort physique

Hyperthermie ou fièvre

- Augmentation de la température corporelle de causes différentes
 - Fièvre : réajustement du thermostat hypothalamique, principalement au cours d'une infection virale ou bactérienne (mécanisme de lutte contre l'infection)
 - Hyperthermie : élévation de la température par augmentation de la thermogenèse (ex activité physique intense) ou diminution de l'efficacité de la thermolyse (ex environnement chaud, déshydratation)

Evolution du thermostat central et de la température corporelle dans la fièvre = Pourquoi je grelotte avec 40° de fièvre



1 : Température corporelle < thermostat

Mise en œuvre de la thermogenèse : frissons ...

Sensation de froid, mais inutile de couvrir le patient dont la température est déjà > 37 !!!

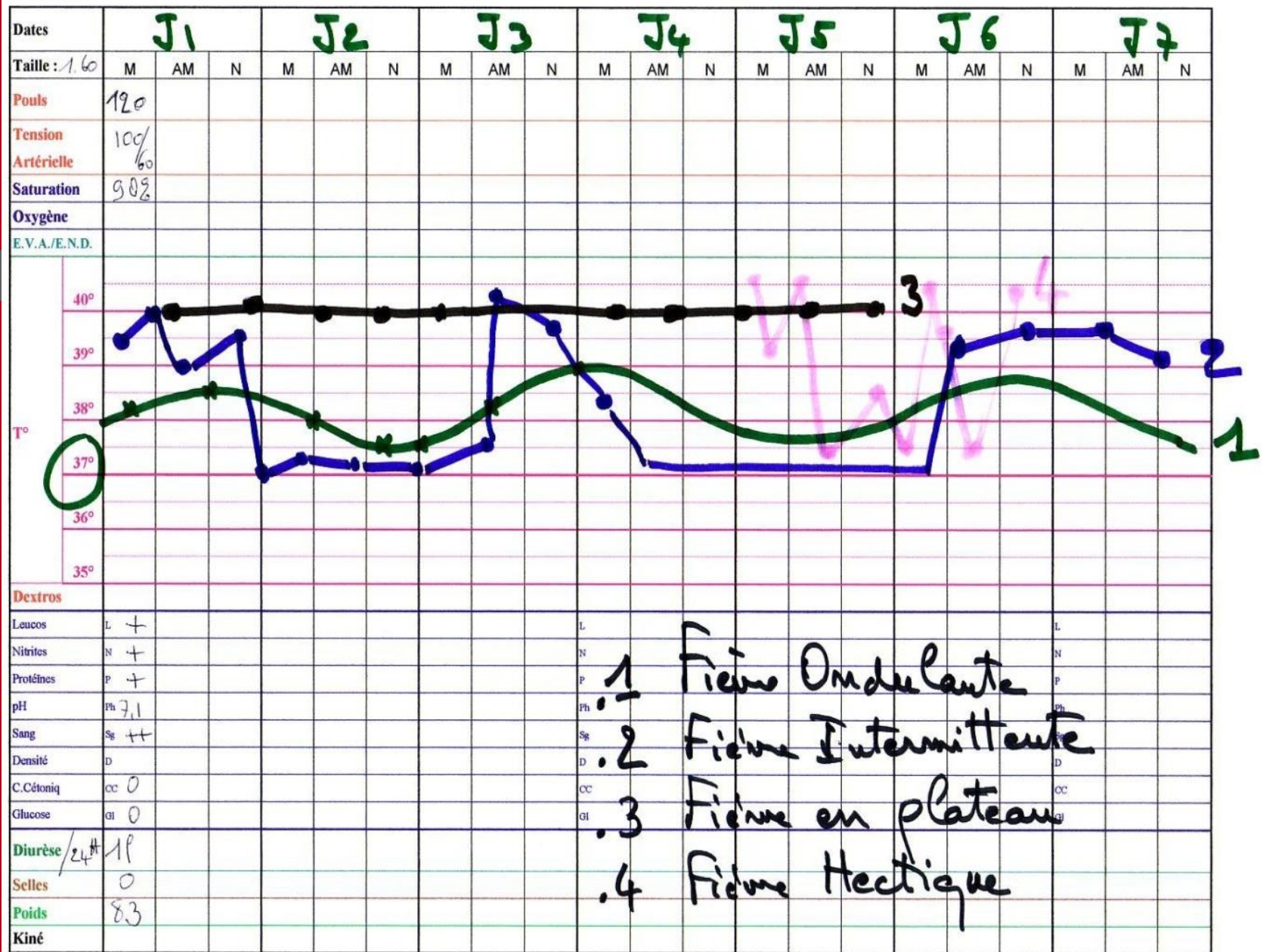
2 : Température corporelle > thermostat

Mise en œuvre de la thermolyse : sueurs

Sensation de chaud

Caractéristiques de la fièvre

- Mode d'apparition
 - Brutale ou progressive
 - Horaires de survenue
- Evolution (peut être caractéristique de certaines pathologies)
 - Phase d'ascension
 - Phase de plateau
 - Phase de défervescence
- Courbe de température



Matériel

- Thermomètres classiques en verre (Gallium)



- Thermomètre digital



Mesures

- Température **rectale**
 - Référence
 - La plus proche de la température centrale
- Température buccale = **sub linguale**
 - Sous la langue, au fond de la bouche, lèvres fermées
 - Ajouter environ 0,5 °C à la valeur mesurée
 - Imprécise (boissons fraîches, positionnement ...)
- Température **axillaire** ou **inguinale**
 - Ajouter 0,9°C au résultat obtenu
 - Imprécise (morphologie, positionnement)

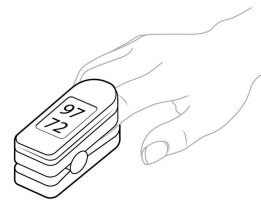
Matériel

- Thermomètres frontaux
 - Mesure approximative
- Thermomètres auriculaires
 - La plus répandue actuellement
 - Nettoyer la lentille
 - Technique à acquérir pour mesure au niveau de la membrane tympanique
 - Mesure dans les deux oreilles
 - Consommables

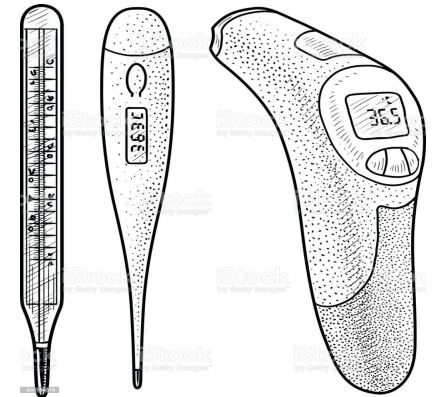
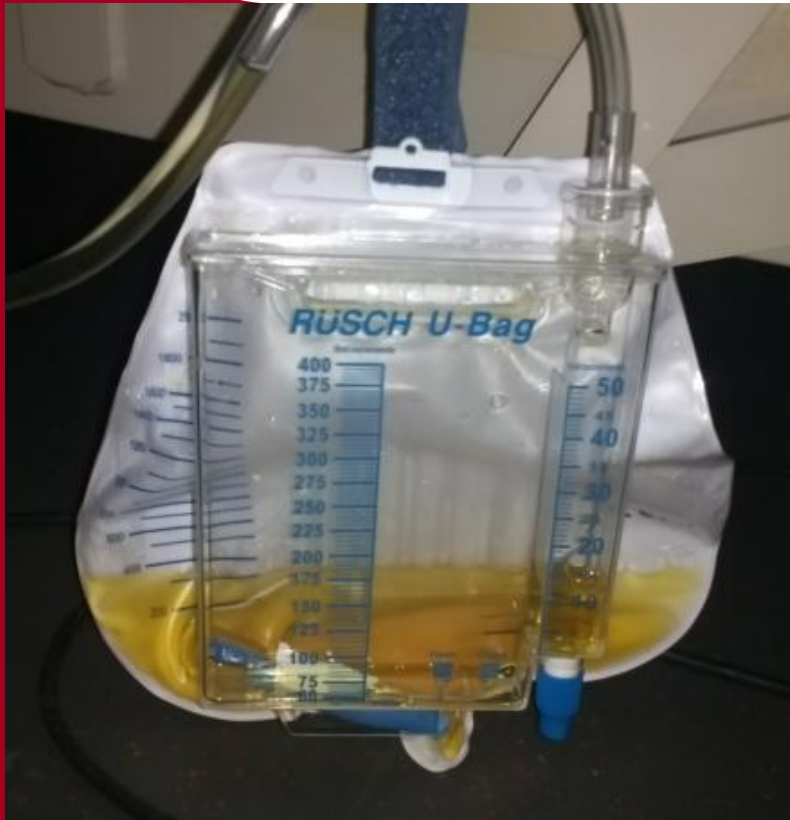


Méthodes invasives

- Mesures en continu de la température (réanimation, bloc opératoire)
- Sonde rectale
- Capteurs de température sur autres dispositifs : sonde urinaire, cathéter veineux de type Swan-Ganz ...)



Diurèse



Définitions

- Diurèse = Elimination urinaire dans son ensemble
 - Quantitative → débit urinaire
 - Qualitative → composition et aspect

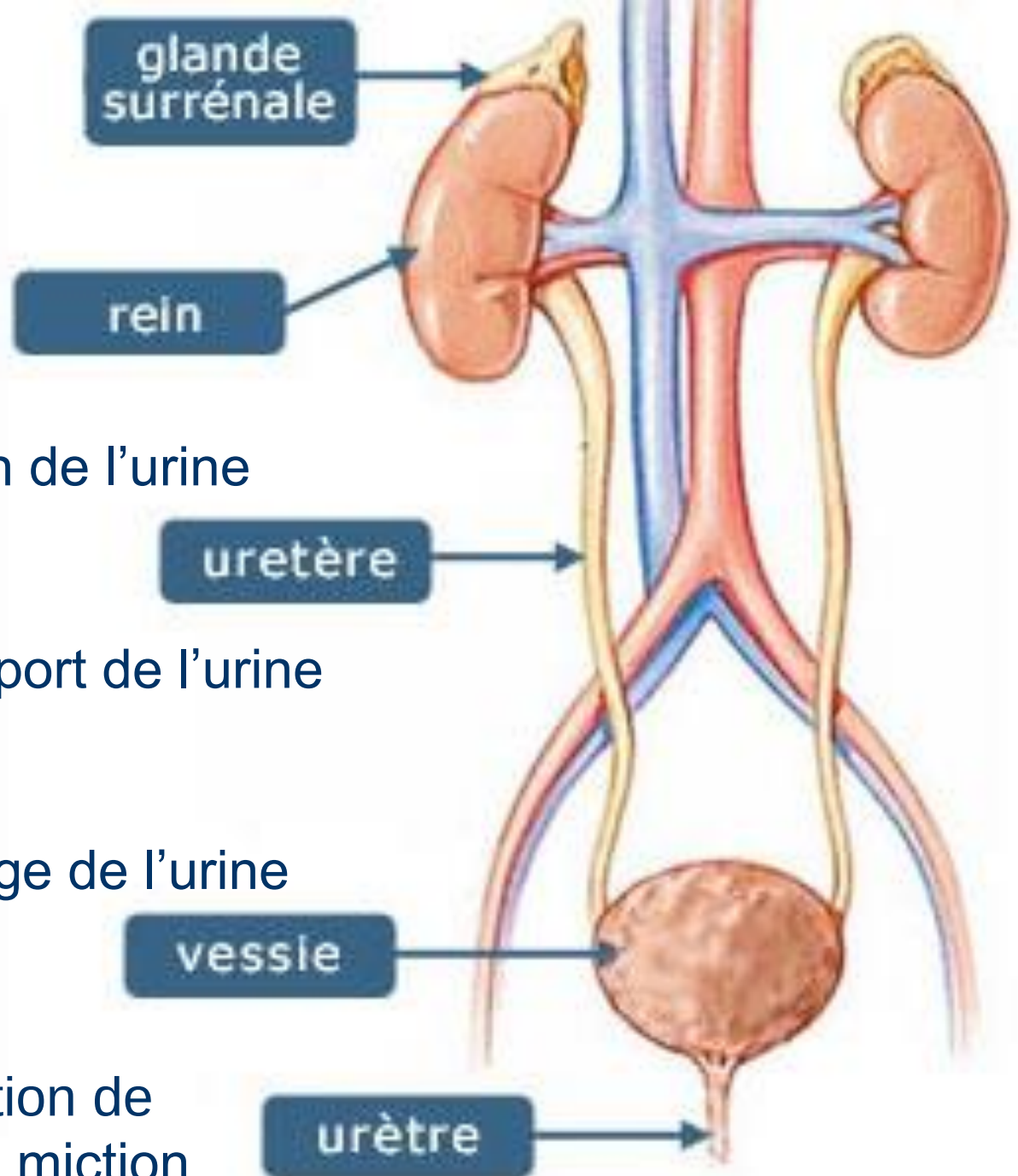
Appareil urinaire

Reins : formation de l'urine

Uretères : Transport de l'urine

Vessie : Stockage de l'urine

Urètre : élimination de l'urine lors de la miction



Diurèse des 24 heures

- Mesure du volume total d'urines émises en 24 heures, exprimées en litres ou en millilitres par 24h
- Valeur normale entre 800 et 1500 mL par 24h, variable selon la quantité d'eau absorbée

Diurèse horaire

- Mesure du volume total d'urines émises en 1 heure, exprimée généralement en millilitres par heure

Variations physiologiques

- Hydratation
- Température ambiante et transpiration

Variations pathologiques

- **Polyurie** : $D > 2500 \text{ mL/24h}$
- **Oligurie** : $D < 500 \text{ mL/24h}$
- **Anurie** (ou oligo-anurie) : $D < 100 \text{ mL/24h}$
- **Dysurie** : difficultés à uriner
- **Pollakiurie** : mictions fréquentes et peu abondantes
- **Incontinence** urinaire : Emission involontaire d'urines
- **Enurésie** : incontinence urinaire nocturne

Variations qualitatives

- Urines normales : limpides, jaune paille, normalement stériles
- Coloration rouge
 - **Hématurie** : présence de sang
 - Pigments alimentaires naturels (betteraves) ou artificiels
 - (Porphyrie)
- Coloration jaune intense
 - Urines concentrées

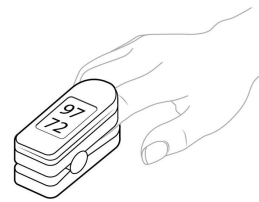
Variations qualitatives

- Autres colorations
 - Orange à Marron (concentration importante, pathologies biliaires, hépatiques ou sanguines)
 - Bleu ou violet (rares infections à germes digestifs)
- Troubles : présence de leucocytes (infections), jusqu'à la pyurie (présence de pus dans les urines)

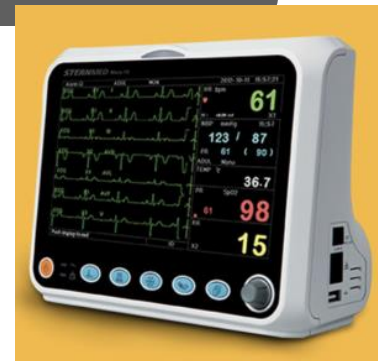
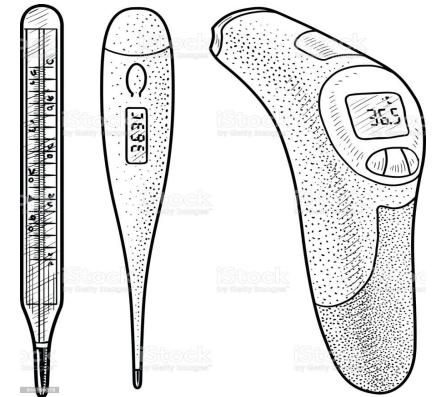
Bandelette urinaire

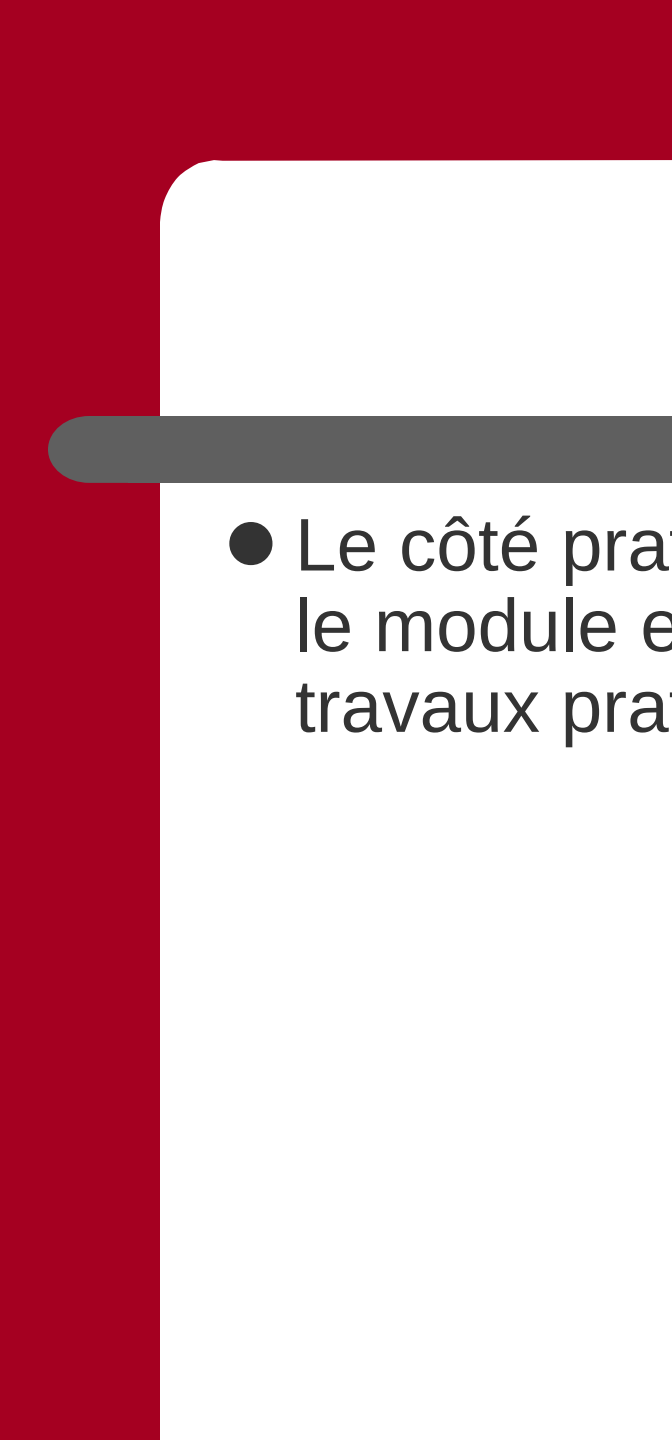
- Test colorimétrique de différents paramètres biochimiques de l'urine, notamment :
 - Leucocytes
 - Nitrites
 - Hémoglobine
 - Protéines / Albumine
 - Glucose
 - Corps cétoniques





Glycémie capillaire



- 
- Le côté pratique et technique sera traité dans le module endocrinologie et en séances de travaux pratiques.

Définitions

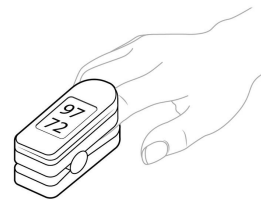
- **Glycémie** : taux de glucose dans le sang
- **Glycémie capillaire** = méthode de mesure instantanée de la glycémie par prélèvement d'une goutte de sang capillaire sur la pulpe d'un doigt
 - Synonymes
 - **Dextro** (Dextrostix®)
 - **HGT** (Haemoglukotest®)

Valeurs de la glycémie

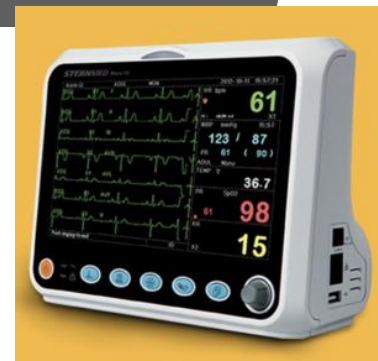
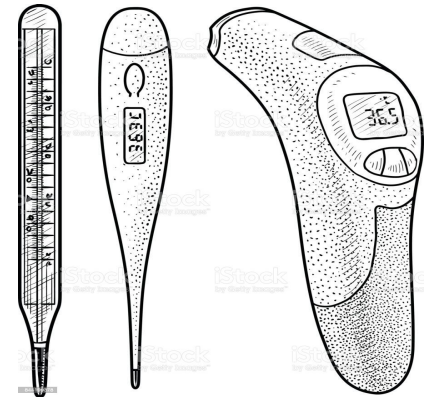
- Exprimées selon plusieurs unités
 - mmol/L (unité de référence internationale)
 - g/L
 - mg/dL
- Pas besoin de connaître toutes les normes !
 - **1 g/L = 100 mg/dL = 5,5 mmol/L**

Valeurs de la glycémie 2

- Glycémie normale
 - A jeûn : 0,7 à 1,10 g/L (3,9 à 6,1 mmol/L)
 - Post prandial (après repas) : < 1,4 g/L (7,8 mmol/L)
- Hyperglycémie > 1,1 g/L à jeûn
- Hypoglycémie < 0,70 g/L



Synthèse



Normes à connaître (adulte)

- Pression artérielle
 - 115 à 140 mmHg / 70 à 90 mmHg
- Fréquence cardiaque
 - 60 à 100 bpm
- Fréquence ventilatoire
 - 12 à 20 cycles/min
- SpO2
 - 95 à 100 %
- Température
 - 36 à 37,5 °C
- Diurèse journalière
 - 800 à 1500 mL
- Glycémie capillaire
 - 0,7 à 1,1 g/L (à jeûn)
 - < 1,4 g/L (post prandial)

Préfixes (liste non exhaustive)

Tachy- :	rapide
Brady- :	lent
A- :	privatif, “absence de”
Hyper- :	au-delà, au-dessus, « excès de »
Hypo- :	au-dessous, « manque de »
Poly- :	en grand nombre
Pauci- :	peu
Dys- :	difficulté
Homéo- :	semblable, proche
Olig(o)- :	peu abondant, faible quantité
Pollaki- :	souvent
Glyc- (ou Gluc)- :	sucres, glucose
Hémat- :	sang
Sphygmo- :	pouls

Suffixes (liste non exhaustive)

-cardie :	relatif au cœur
-pnée :	relatif à la ventilation
-urie :	relatif à la diurèse / aux urines
-thermie :	relatif à la température
-émie :	relatif au sang
-lyse :	destruction
-genèse :	fabrication, construction
-mètre :	instrument de mesure