

LA RECHERCHE DES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES

I Introduction

Autrement dénommés « **paramètres vitaux** » ou encore « **constantes** », les paramètres physiologiques que peuvent relever les sapeurs-pompiers sur une victime constituent un bon reflet du fonctionnement du corps humain. Ils sont obligatoirement altérés en cas de détresse vitale installée ou en cours d'installation.

Les paramètres physiologiques sont donc à **rechercher systématiquement** lors de toute intervention **SSUAP**.

Certains paramètres sont appréciés rapidement dans le bilan primaire d'urgence vitale (**MARCH**) mais seront analysés finement dans le cadre de l'examen secondaire (E) puis de la réévaluation permanente (R).

Les paramètres physiologiques recherchés sont :

- La fréquence cardiaque (FC)
- La Pression Sanguine Non Invasive (PSNI)
- La fréquence respiratoire (FR)
- La saturation pulsée en Oxygène (SpO₂)
- La température (T°C)
- La glycémie capillaire

Les résultats des paramètres physiologiques recueillis sont communiqués tels qu'ils sont lus sans réaliser d'interprétation subjective de type « *une bonne tension artérielle à 125/72mmHg* ».

Ils sont obligatoirement renseignés sur la fiche bilan **SSUAP**.

II La fréquence cardiaque (FC)

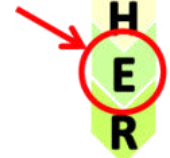
Aussi dénommée « **le pouls** », la fréquence cardiaque (FC) est le reflet de l'activité rythmique du cœur.

Pour rappel, à chaque contraction du muscle cardiaque (myocarde), les ventricules éjectent un volume sanguin dans les artères et les veines entourant le cœur. Ce volume sanguin migre ensuite dans la circulation sanguine au grès des contractions successives.

Cette contraction est ressentie en comprimant **légèrement** une artère contre un plan osseux. En général, on peut ressentir cette contraction pulsatile (pulsation) en comprimant, avec deux ou trois doigts :

- Une artère carotidienne contre les vertèbres cervicales ;
- Une artère radiale contre le radius ;

M
A
R
C
H
E
R



La technique de mesure manuelle de la fréquence cardiaque est détaillée dans la FT 27.1.



- Une artère fémorale contre le bassin au niveau du pli de l'aîne ;
- Une artère humérale contre l'humérus (chez l'enfant).



Photo 27A1 : Mesure du pouls au niveau radial



La présence d'un pouls radial bien perçu n'est possible que grâce à une tension artérielle systolique $> 80\text{mmHg}$.



Photo 27A2 : Mesure du pouls au niveau carotidien



Pour aller plus loin sur le rythme cardiaque...



Ainsi pour apprécier l'efficacité des contractions cardiaques, il est indispensable d'évaluer :

- Le nombre de pulsations sur une minute (mesure réalisée sur 60 secondes en continu et non pas sur 30 secondes x2) ;
- La force de perception des pulsations contre le plan osseux (faible ou bien perçue) ;
- La régularité des pulsations (régulières ou irrégulières).

Le chiffre ainsi obtenu ainsi que les paramètres qualitatifs sont transmis oralement au chef d'agrès (ex: *la fréquence cardiaque est à 65 pulsations par minute au niveau radial. Elle est bien perçue et régulière*) puis consignés sur la fiche bilan.



Normes de la fréquence cardiaque				
Classification	Adulte > 12 ans	Enfant 1-12 ans	Nourrisson 1 sem- 1 an	Nouveau né < 1 semaine
Fréquence normale	60 – 80 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
bpm : battements par minute				

Tableau 27A3 : Normes de la fréquence cardiaque

III La pression sanguine non invasive (PSNI)

Aussi dénommée « tension artérielle » ou « pression artérielle », la pression sanguine non invasive (PSNI) est le reflet chiffré de la force d'éjection du sang dans les artères et de leur élasticité. La PSNI est mesurée de manière conventionnelle en millimètre de Mercure (mmHg). C'est un excellent reflet de la tonicité cardiaque.

Pour percevoir des pulsations, il faut un minimum de pression sanguine. Ainsi une série de pulsations perçues au niveau radial correspond à une pression sanguine supérieure ou égale à 80 mmHg mais, sans appareil, il est impossible de mesurer plus précisément cette pression.

Les moniteurs multiparamétriques des VSAV, VPI/VPS et **VLI** permettent la mesure de la PSNI.



Photo 27A4 : Mesure de la PSNI avec un moniteur VSAV



En cas d'absence ou de panne sur un tensiomètre, la présence du pouls radial permet de cibler une tension artérielle systolique supérieure à 80mmHg, le pouls fémoral au moins 60mmHg et le pouls carotidien au moins 40mmHg.



1 La pression artérielle systolique (La Maxima)

Il s'agit de la pression maximale ressentie dans les artères lors de la contraction du ventricule gauche.



Pour aller plus loin sur la pression sanguine...



<https://www.dailymotion.com/video/x5k3c5s>

2 La pression sanguine diastolique (La Minima)

Il s'agit de la pression résiduelle dans les artères à la fin de la contraction du ventricule gauche.

La PSNI est l'association de la pression systolique suivie de la pression diastolique (ex : une pression sanguine systolique à 128mmHg et une pression sanguine diastolique à 67 mmHg se présenteront comme une PSNI à 128/67 mmHg).

Il n'y a pas lieu d'arrondir les chiffres constatés (ex : une PSNI à 128/67 mmHg ne se présente pas comme une PSNI à 13/7).

Normes de la pression artérielle				
Classification	Adulte > 12 ans	Enfant 1-12 ans	Nourrisson 1 sem- 1 an	Nouveau né < 1 semaine
Pression normale	120/70 mmHg	110/60 mmHg	85/44 mmHg	75/45 mmHg
Pression haute (hypertension)	> 160/90 mmHg	> 110/60 mmHg	> 85/44 mmHg	> 75/45 mmHg
Pression basse (hypotension)	< 100/60 mmHg	< 90/50 mmHg	< 75/44 mmHg	< 65/45 mmHg

mmHg : millimètres de mercure

Tableau 27A5 : Normes de la pression artérielle

IV La fréquence respiratoire (FR)



Pour aller plus loin sur la respiration...



Aussi dénommée « la ventilation » ou « fréquence ventilatoire », la fréquence respiratoire (FR) est le reflet de l'activité rythmique des mouvements thoraciques.

Pour rappel, à chaque contraction des muscles respiratoires (diaphragme et muscles accessoires), un volume d'air ambiant chargé en O² entre par les voies aériennes supérieures et chemine jusqu'aux alvéoles pulmonaires par l'arbre bronchique. L'oxygène passe alors dans le sang. Le CO² quitte de son côté le sang et passe dans les alvéoles pulmonaires. A l'arrêt de l'inspiration, les muscles



respiratoires se relâchent entraînant une expiration de l'air chargé en CO² contenu dans les poumons.

L'enchaînement d'une inspiration suivie d'une expiration s'appelle un cycle ventilatoire et constitue un mouvement.

La fréquence respiratoire correspond au nombre de mouvements ventilatoires sur une minute complète (mesure réalisée sur 60 seconde en continu).



La technique de mesure manuelle de la fréquence respiratoire est détaillée dans la FT 27.1.

Photo 27A6 : Mesure de la fréquence ventilatoire

Normes de la fréquence respiratoire				
Classification	Adulte > 12 ans	Enfant 1-12 ans	Nourrisson 1 sem - 1 an	Nouveau né < 1 semaine
Fréquence normale (eupnée)	12-20 mpm	20-30 mpm	30-60 mpm	40-60 mpm
Fréquence accélérée (tachypnée)	> 30 mpm	> 30 mpm	> 60 mpm	> 60 mpm
Fréquence ralentie (bradypnée)	< 10 mpm	< 20 mpm	< 30 mpm	< 40 mpm
mpm : mouvements par minute				

Tableau 27A7 : Normes de la fréquence respiratoire

V

La saturation pulsée en Oxygène (SpO²)

Aussi dénommée familièrement la « sat » ou la « saturation », la saturation pulsée en oxygène est le reflet de la bonne oxygénation du sang par la présence d'oxygène fixée sur l'hémoglobine. Exprimée en %, la SpO² est normalement de 95 à 100% (>89% chez un insuffisant respiratoire chronique).





La saturation est dite pulsée puisque la mesure s'effectue à chaque pulsation permettant le passage du sang dans les capillaires sanguins en général au niveau des doigts.

Un faisceau infrarouge traverse l'ongle et réalise la mesure.

La qualité du passage du sang dans les capillaires est déterminante pour la fiabilité de la mesure. Ainsi une contraction des vaisseaux capillaires (vasoconstriction) liée à une PSNI basse, une hémorragie, un défaut de circulation (compression du bras...) ou le froid peuvent altérer la mesure. Les appareils permettent néanmoins de vérifier la qualité de la mesure (belle courbe plethysmographique ou amplitude de la barre de mesure).



Photos 27A8 : Mesure de la SpO₂ avec courbe plethysmographique



En cas d'intoxication au monoxyde de carbone, les appareils donneront une mesure faussée de la SpO₂. Seules des appareils spécifiques embarqués dans les VLI peuvent différencier la SpO₂ de la SpCO (saturation pulsée en Monoxyde de Carbone).



La technique de mesure de la SpO₂ est détaillée dans les FT 27.2 et 27.3.

VI La Température

La température élevée (hyperthermie) ou basse (hypothermie) peuvent être les signes ou la cause d'un certain nombre de troubles ou de malaises. Il est donc important de la relever lorsque les circonstances évoquent un accident thermique ou lors de troubles de conscience et de convulsions.

Les thermomètres en service sont adaptés pour un usage domestique et peuvent parfois donner des résultats surprenant s'ils sont mal utilisés. Ils imposent en effet d'être placés correctement sous la langue et que la bouche de la victime soit fermée durant toute la période de mesure.



Les accidents thermiques sont traités dans les FAC 35A et B.



La technique de mesure de la température est détaillée dans la FT 27.5.

Photo 27A9 : Mesure de la température en sublingual



Normes de la température	
Classification	Valeur
Normal (apyrexie)	36,5-37,5°C
Augmentation faible (subfébrile)	37,5 -38°C
Augmentation forte (Hyperthermie élevée)	> 39°C
Diminution (Hypothermie)	< 35°C
°C : degré Celsius	

Tableau 27A10 : Plages de la température corporelle

VII La Glycémie capillaire

Le taux de sucre dans le sang (glycémie) est un paramètre physiologique important à relever en cas de malaise dans un contexte d'effort, au cours de troubles de conscience et systématiquement en présence d'une victime diabétique.

La technique bien que paraissant très simple, présente plusieurs pièges à éviter par les sapeurs-pompiers pour avoir une donnée fiable à transmettre au médecin régulateur du CRRA 15.



Les troubles glycémiques sont développés dans la FAC 46.

Normes de la Glycémie capillaire	
Classification	Valeur
Normal	0,8-1,2 g/l
Hypoglycémie	< 0,6 g/l
Hyperglycémie	> 1,5 g/l
Hyperglycémie dangereuse	> 3 g/l
g/l : grammes par litre de sang	

Tableau 27A11 : Plages de la glycémie capillaire



La technique de mesure de la glycémie capillaire est détaillée dans la FT 27.4.