

SÉBASTIEN VACHON

MAÎTRE-INSTRUCTEUR SARC

Chargé de clinique SARC du
programme MU3

Université Laval

Coordonnateur clinique du programme
de réanimation

CHU de Québec-Université Laval

Responsable des formations cliniques en
réanimation avancée

Université du Québec à Rimouski



DANIEL HUDON

MAÎTRE-INSTRUCTEUR SIR & PS

Coordonnateur BLS/ACLS/PALS, Forces
armées canadiennes

Consultant de Cœur et AVC pour les
Forces armées canadiennes

Instructeur ITLS

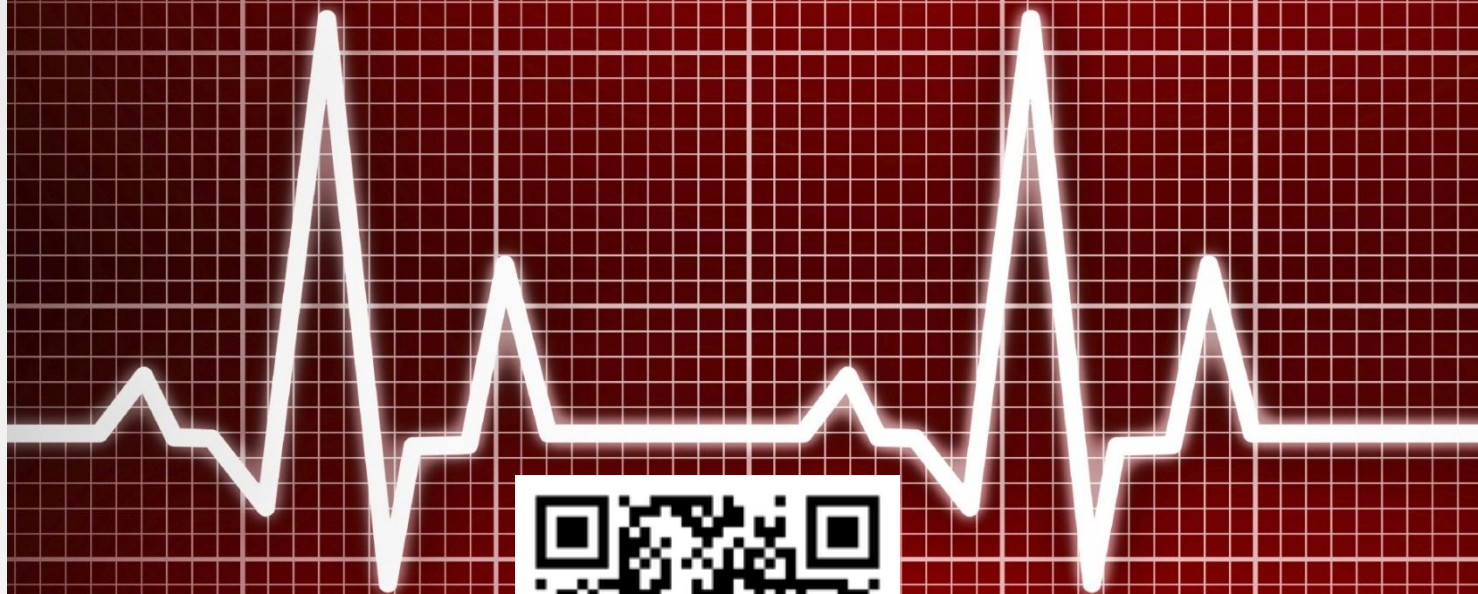


SOINS AVANCÉS EN RÉANIMATION CARDIOVASCULAIRE
NORMES 2025: FONDATION DES MALADIES DU CŒUR ET
DE L'AVC DU CANADA

Formateur agréé



SOINS AVANCÉS EN RÉANIMATION CARDIOVASCULAIRE



MATIÈRE COMPLÉMENTAIRE

Pourquoi le personnel infirmier, médical et paramédical doit connaître les principes de réanimation avancée?

- Cette formation vous permettra d'acquérir les connaissances essentielles pour collaborer efficacement à la prise en charge de patients qui présentent des signes précurseurs ou étant en état d'instabilité.
- De plus, vous serez en mesure d'anticiper plus aisément les interventions à venir. Ceci aura pour effet d'accroître votre rapidité d'intervention, de bonifier votre capacité d'évaluation et de diminuer votre niveau de stress devant ces situations.

STATS !!! ***

PROBLÉMATIQUE

- **Arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH)**

- ~ 50 000 cas / année au Canada

- Survie ~ 10 %

- Témoin + FV ~ 50 % → SI CHOC < 2 MINUTES

- **Arrêt cardiaque intrahospitalier (ACIH)**

- ? au Canada (8,5 / 1000 admissions)

- Autres rythmes ~ 10 %

- FV ~ 50 %



**POURQUOI LES
PROFESSIONNELS
DOIVENT UNIFORMISER
LEUR SAVOIR-FAIRE ET
LEURS CONNAISSANCES
EN RÉANIMATION**



DES GAINS POUR CHAQUE INTERVENANT

EXPERTISE

- Procéder à une évaluation clinique centrée sur la situation du patient sera actif dans l'établissement de la prise en charge et du traitement
- Réaliser des interventions diagnostiques et thérapeutiques plus rapides grâce à l'anticipation
- Planifier la continuité des soins et, le cas échéant, des consultations en temps opportun avec une meilleure compréhension de la situation clinique

COMMUNICATEUR

- Recueillir et synthétiser l'information pertinente en tenant compte de la perspective des autres membres de l'équipe
- Utiliser la communication en boucle fermée et donner des directives claires

LEADER

- Faire preuve de leadership dans leur pratique professionnelle et contribuer à la recherche de solution optimale dans le plan de traitement
- Répartir efficacement les rôles

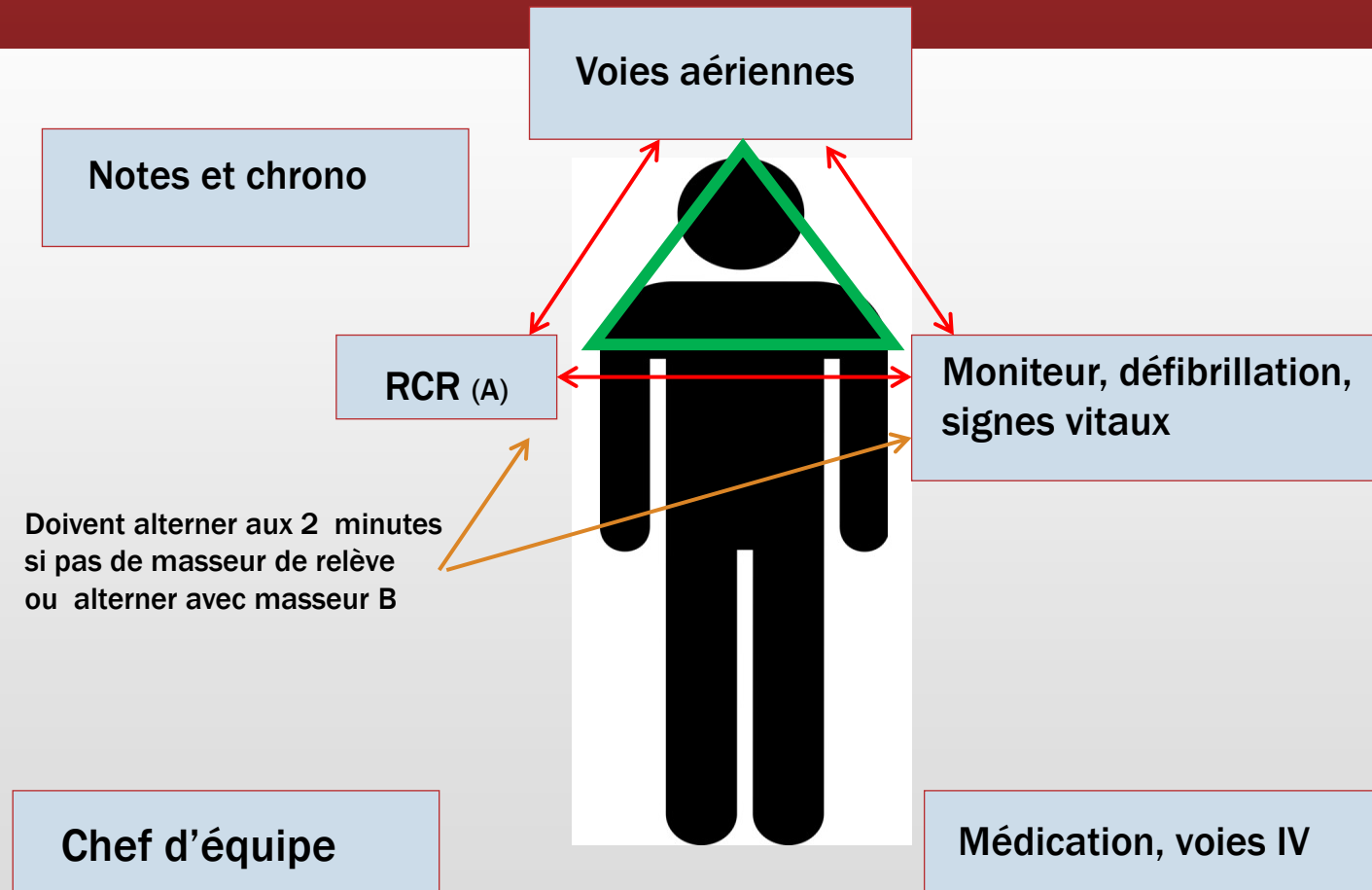
**LES IMPACTS D'UNE
DYNAMIQUE
D'ÉQUIPE EFFICACE
EN RÉANIMATION ET
GESTION DE CAS
INSTABLE**



De votre point de vue qui est le chef ?



Combien de personne faut-il pour gérer une réanimation standard:

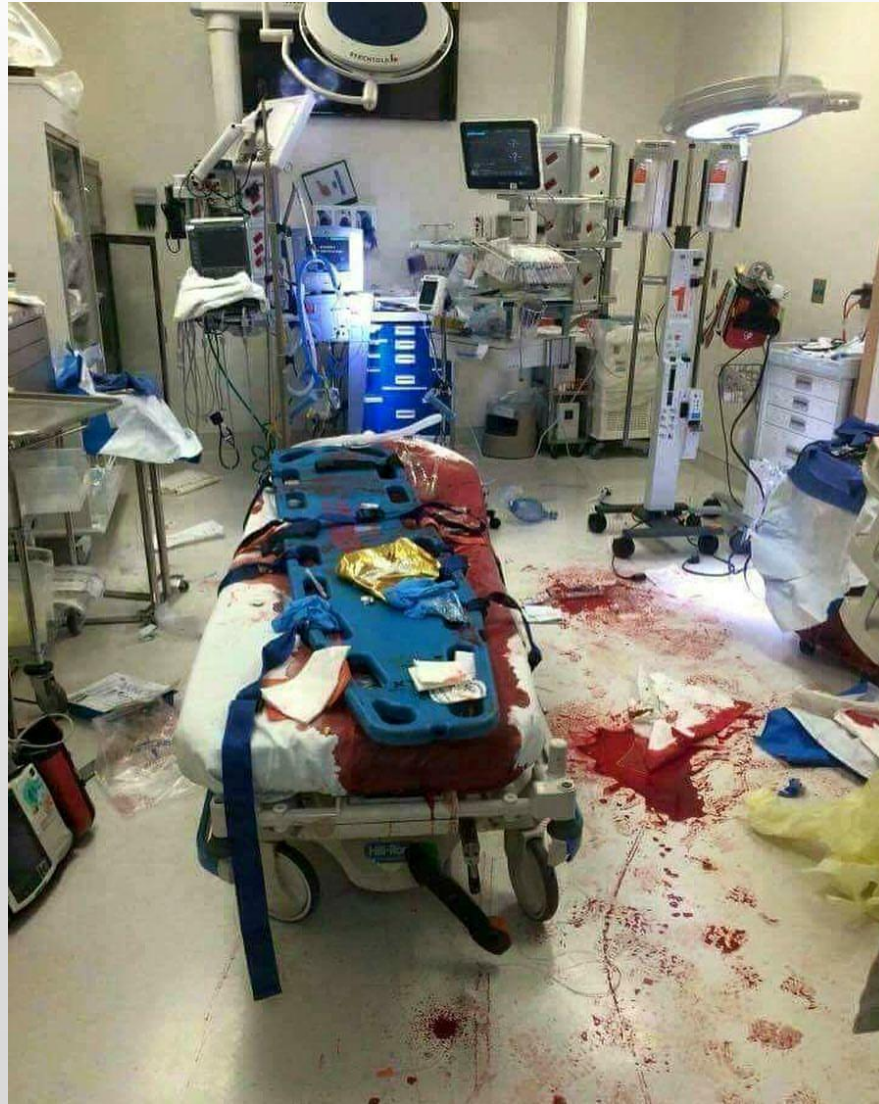


RESPONSABILITÉS DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

- Connaissent leur rôle
- Sont préparés et formés à remplir leurs responsabilités
- Demande une nouvelle tâche ou un nouveau rôle s'il ne possède pas les compétences requises
- Maîtrisent les compétences en réanimation
- Connaissent les algorithmes et
- **Anticipent** les interventions à venir
- Sont motivés et optimistes à réussir la réanimation
- Contribuent à la recherche de solutions et traitements

CERTAINES SITUATIONS EXIGENT PARFOIS PLUS D'INTERVENANTS


**KEEP
CALM
AND
WORK
HARD**



DES GAINS POUR L'ÉQUIPE

- ASSURER SA SÉCURITÉ ET CELLE DE SON ÉQUIPE
- CONNAÎTRE LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE CHACUN
- ANTICIPER LES INTERVENTIONS À VENIR
- BONIFIER LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION ET DE PARTAGE DES CONNAISSANCES
- FAVORISER UNE AMBIANCE CALME ET DIMINUER LE STRESS
- APPLIQUER LES PLUS RÉCENTS STANDARDS DE PRATIQUES EN RÉANIMATION
- ADOPTER UNE CONDUITE PLUS UNIFORME ET PRÉVISIBLE POUR TOUS



NOUVEAUTÉS EN ACLS

lignes directrices 2025



AUGMENTATION DE LA DOSE D'ATROPINE À 1 mg pour la 1^{ère} dose

Il a été établi que les doses inférieures à 0.5 mg d'atropine pouvaient entraîner des bradycardies paradoxales par le blocage des récepteurs M1 acétylcholine dans les ganglions parasympathiques qui contrôlent le nœud sinusal. Elle a un effet sympathomimétique. De plus, des doses plus élevées favorisent une réponse positive chez un plus grand nombre de patient en considérant que seulement 28% des bradycardies sévères répondent à l'atropine.

Comme il était le cas avant 2010, la première dose est donc de 1mg et les subséquentes de 0.5 mg à 1 mg selon la réponse à la première dose pour un total de 3 mg lors de la gestion d'une bradycardie d'origine électrique.



Temperature management for comatose adult survivors of cardiac arrest: a science advisory from the American Heart Association (AHA) Circulation, (2023). (ahajournals.org)

- **GESTION CIBLÉE DE LA TEMPÉRATURE**

- Les plus récentes données probantes publiées lors de l'étude TTM2 (étude multicentrique randomisée sur 1861 patients) démontre qu'il n'y a aucun bénéfice sur la survie à long terme du patient de le refroidir à 33°C.
- Il est maintenant recommandé de viser la normothermie dans un écart de 36.5 à 37.7 °C x $\pm$ 72h
- La valeur de 36°C est la norme actuelle en milieu clinique.



NALOXONE

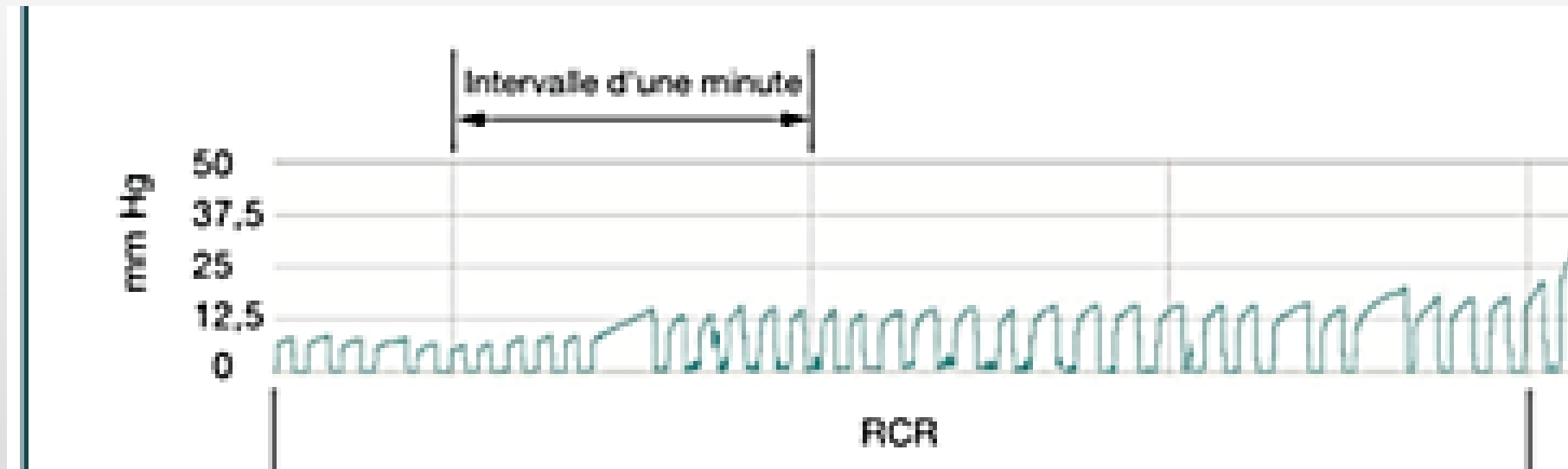
Il y a eu au moins 30 843 décès par intoxication aux opioïdes au Canada entre janvier 2016 et mars 2022. (statistique Canada 2023)

Il est indiqué d'administrer une dose de naloxone de 4 mg intranasale ou de 0.4 mg I/V-I/M-S/C sans délai lors de suspicion d'intoxication aux opioïdes.



CAPNOGRAPHIE À ONDE

La capnographie à onde devrait être utilisée chez tous les patients intubés ou lors de réanimation prolongée.



En réanimation la valeur minimale visée lors du massage cardiaque est de 10 mmHg d'EtCO₂, mais idéalement de **20 mmHg**.

Si 40 mmHg et plus, retour de circulation spontanée à évaluer!

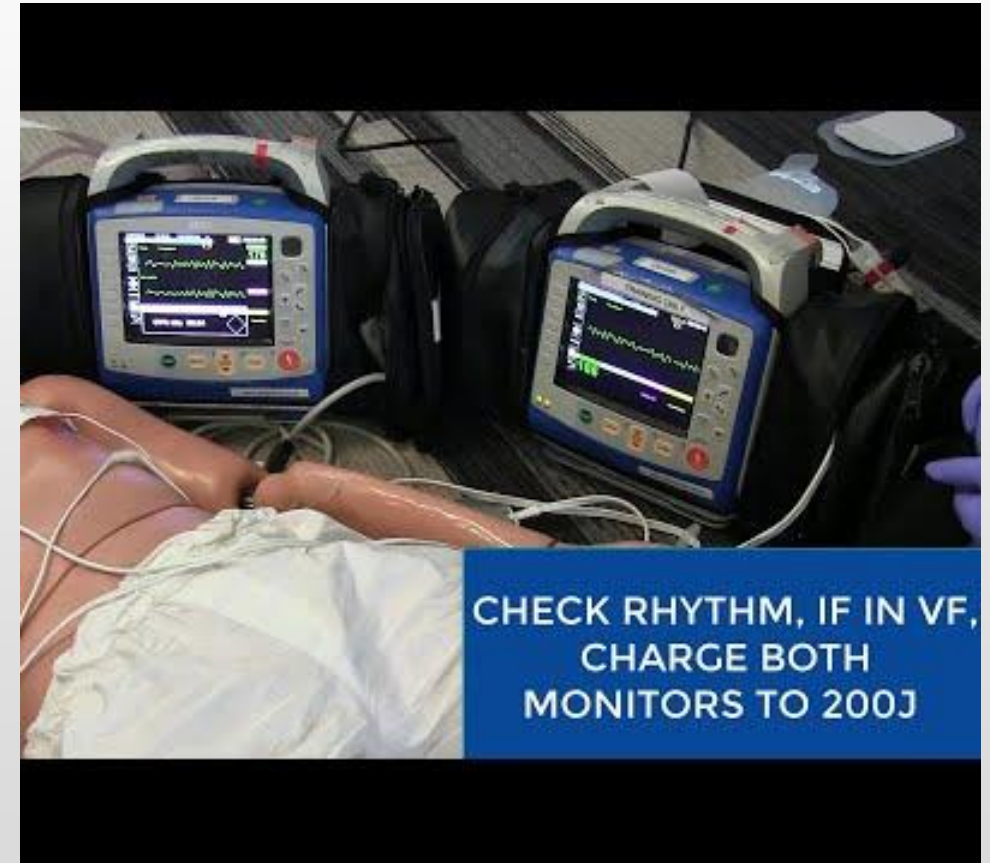


Ventilation asynchrone

Lors de la ventilation asynchrone chez le patient avec ou sans dispositifs de libération des voies aériennes, l'ajustement d'une pression positive d'environ 10 cm H₂O peut améliorer la ventilation et prévenir le collapsus alvéolaire. La ventilation asynchrone doit être judicieusement déterminé en fonction de la situation clinique.

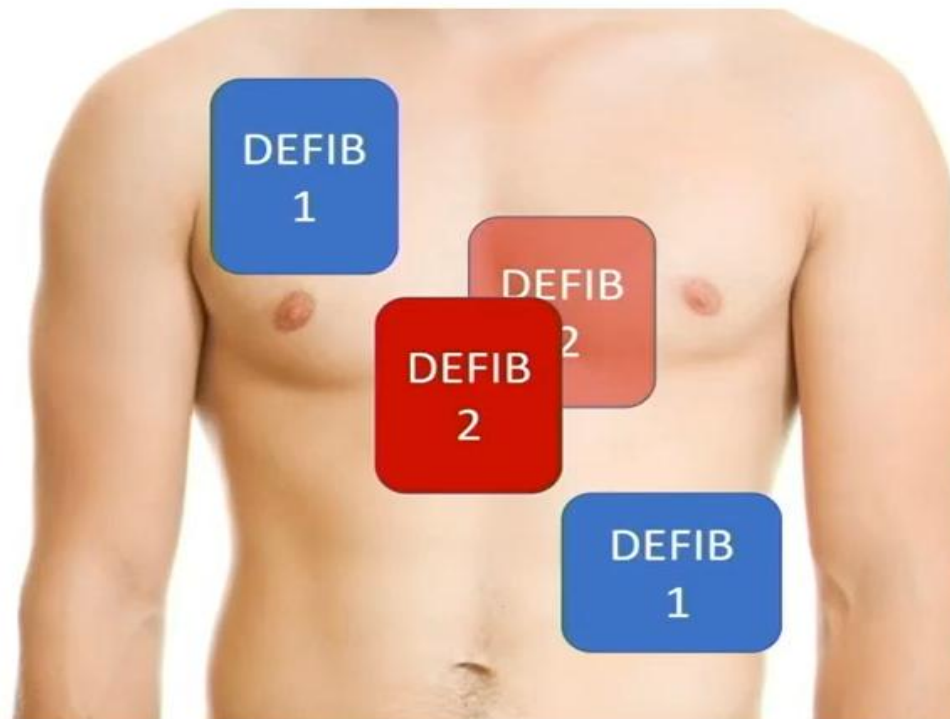
DOUBLE DÉFIBRILLATION

- Depuis 2016, de nombreuses études sont en cours pour évaluer si la double défibrillation augmenterait les chances de survie en cas de FV ou TV sans pouls réfractaires. Plusieurs de ces études démontrent des biais d'évaluations. Alors l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) ne recommande **pas encore** l'usage de cette pratique de façon systématique même si les résultats actuels sont prometteurs. Antéro-postérieure + antéro-latérale plus efficace
- Highlights - Guidelines for CPR & ECC, (2020).



DOUBLE DÉFIBRILLATION ***

DÉFIBRILLATION EXTERNE DOUBLE EN SÉQUENCE



DISPOSITIF DE RÉTROACTION LORS DE LA RCR



L'utilisation de dispositif de rétroaction lors de la RCR permet une évaluation en temps réel et de façon objective de la profondeur, de la vitesse massage et du relâchement thoracique.

Ceci peut augmenter jusqu'à 25% les chances de survie.!

neurologic data

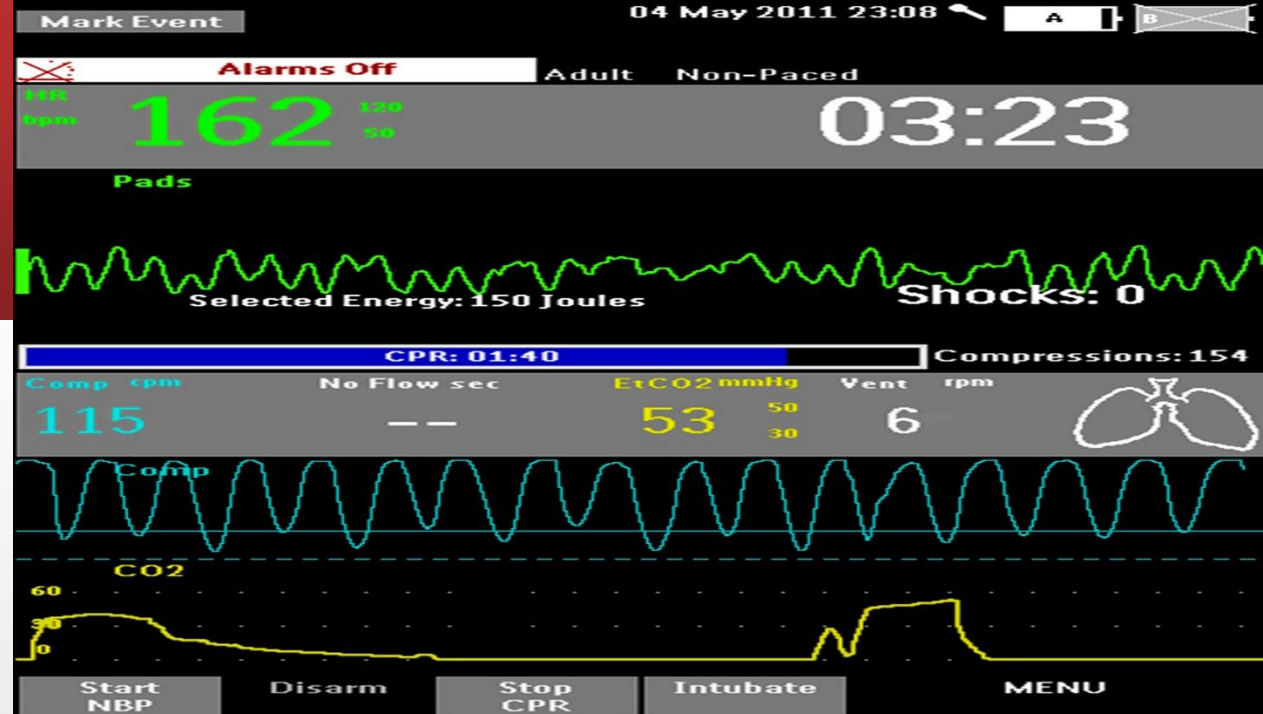
stim
chest

Real-Time Audiovisual Feedback

2020 (Unchanged/Reaffirmed): It may be reasonable to use audiovisual feedback devices during CPR for real-time optimization of CPR performance.

Why: A recent RCT reported a 25% increase in survival to hospital discharge from IHCA with audio feedback on compression depth and recoil.

e
W
is
sir
de
rep
a 2
no
tir



ARRÊT CARDIAQUE ET GROSSESSE

- Un déplacement de l'utérus vers la gauche peut être effectué chez les femmes enceintes de 2^e trimestre en arrêt cardiaque pour libérer la pression sur la veine cave inférieure.
- Il est maintenant recommandé de considérer la césarienne périmortem après 5 minutes sans retour à la circulation spontanée de la patiente.
- Puisque l'hypoxie apparaît rapidement chez la femme enceinte en arrêt cardiaque, l'oxygénation optimale et l'intubation doivent être envisagées dans les plus brefs délais.



AVC

**NEW Acute Stroke
Management**

5. Acute Ischemic Stroke Treatment
2022 update

Nous utilisons maintenant la **Tenecteplase**
au lieu de l'Alteplase

**1 dose en 5 secondes au lieu
d'une perfusion de 60 minutes**

DISPOSITIFS AUTOMATIQUES DE MASSAGE EXTERNE



DISPOSITIF AUTOMASSEUR

LUCAS 3 - Formation Web - LUCAS - Chest Compression System



Lucas 3

- CONSTANCE DE LA RCR
- LIBÈRE UN INTERVENANT
- FACILITE LES DÉPLACEMENT
- POURSUITE DE LA RCR DURANT LES EXAMENS
- DIMINUE LES RISQUE DE BLESSURE PHYSIQUE ET L'ÉPUISEMENT DURANT LA RÉANIMATION

Médication intra-osseuse si IV
périphérique Ø après 3+

APPLICATION EZ-IO:

Arrow® EZ-IO® System | US | Teleflex

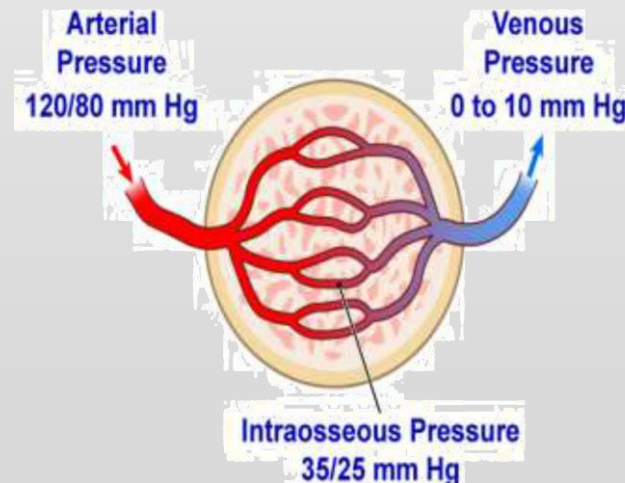
Une injection I.O. arrive au cœur droit en 10 sec.
Doses identiques à celles de la voie I.V.

Recommandations:

- Rincer avec 10 ml de NaCl après chaque médicament
- Utiliser un sac à pression ou une pompe volumétrique calibrée pour cet usage, sinon la vitesse d'administration sera trop lente ou inexistante

La pression dans l'espace médullaire est
d'environ 1/3 de la tension artérielle systolique

VIDEO INSERTION HUMÉRAL
FLUOROSCOPIE HUMÉRAL
VIDEO INSERTION TIBIAL



Teleflex

- **Avantages:**

- Haut degré de succès + de 97%
- Rapidité d'accès (moins de 2 min. vs voie centrale 12-16 min.)
- Faible taux de complication soit $< 1\%$
- Effets comparables à la voie IV périphérique ou centrale
- Ne nécessite aucune confirmation radiologique

- Contre-indications: Fracture au site d'insertion, chirurgie orthopédique récente, infection au site d'insertion, brûlures, trauma
- Complications: Extravasation de liquides ou médicaments, fracture ou perforation de l'os, infection du site, embolie graisseuse, syndrome de compartiment et ostéomyélite.
- Précautions: Ne doit jamais être laissée en place plus de 72h, elle doit être retirée dès que d'autres accès vasculaires suffisants sont en place

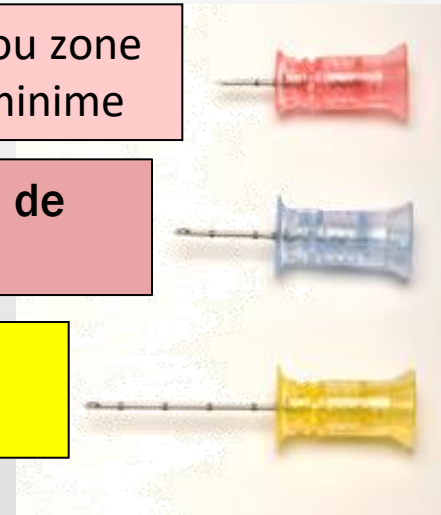
5 points essentiels à observer pour une utilisation adéquate du EZ-IO

1. La bonne aiguille

15 mm rose: 3-39 kg bébé-enfant ou zone d'insertion avec couche de tissus minime

25 mm bleu: > 39kg ou zone avec tissus de > de 15 mm

45 mm jaune: > 39kg et zone avec tissus épais (œdème, obésité, musculature importante)



2. Le bon site

Sites: Tibia proximal et distal, humérus proximal

3. La bonne quantité de Lidocaïne

4. La bonne purge

5. La bonne intensité de pression

CAUSES RÉVERSIBLES DES ACR

5 H	5T
HYPOVOLÉMIE	TENSION PNEUMOTHORAXE
HYPOXIE	TAMPONNADE CARDIAQUE
HYDROGÈNE ↑ (ACIDOSE H ⁺)	TOXINES
HYPO-HYPERKALIÉMIE	THROMBOSE PULMONAIRE
HYPOTHERMIE	THROMBOSE CORONARIENNE

tremblement

palpitation

transpiration

HYPOGLYCÉMIE NE JAMAIS LA NÉGLIGER !

L'hypoglycémie peut retarder le retour à un état de conscience normal. Elle peut aussi amener une hypoventilation, suivi par l'hypoxie grave, l'acidose et finalement...l'arrêt cardiaque.

pertes de conscience

nausée

confusion

HYPOVOLÉMIE



**Lors de la réanimation
liquidienne, attention à
l'hypothermie et
l'hémodilution**

CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ HÉMORRAGIE ▪ DÉSHYDRATATION ▪ ANAPHYLAXIE ▪ SHO (Syndrome d'hyperstimulation ovarienne) ▪ SEPSIS ▪ CHOC NEUROGÉNIQUE ▪ COMPRESSION VEINE CAVE CHEZ FEMME ENCEINTE ▪ TAMPONNADE CARDIAQUE ▪ PNEUMOTHORAX SOUS TENSION	▪ Chute de TA ▪ Veines jugulaires affaissées ▪ Diminution de la diurèse ▪ Fréquence rapide et QRS étroit LE PLUS FRÉQUENT! ▪ Bouche sèche ▪ Persistance du pli cutané > 2 sec.	Volume Sang au besoin Colloïde Évaluer la tolérance du patient au volume après chaque 500 ml ECHO RAPIDEMENT ! Exception : Pas trop de liquide , risque de surcharge

HYPOXIE

CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Intoxication ▪ Altération de l'état de conscience ▪ Étouffement ▪ Monoxyde de carbone	▪ Oxymétrie↓ ▪ SPO2 ↓ ▪ Histoire de problème respiratoire ▪ Bruits respiratoires anormaux ▪ Dyspnée exprimée ▪ Cyanose ▪ Bradycardies	Dégager les voies respiratoires O₂ Viser 92% et + Assistance ventilatoire Intubation si nécessaire
ATTENTION: L'hypoxie peut souvent entraîner des bradycardies. Le simple fait de dégager les voies respiratoires peut rétablir une fréquence cardiaque normale		

HYDROGÈNE (ACIDOSE H⁺)

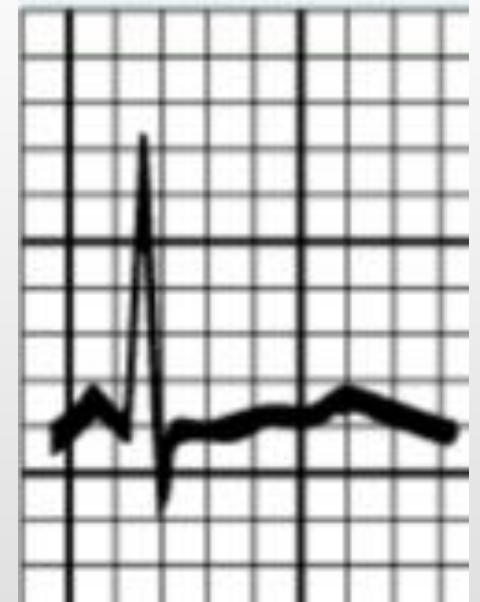
CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Métabolique ou respiratoire ▪ Hypoventilation ▪ Altération des échanges gazeux ▪ Anémie sévère ▪ Hypotension	Diminution de l'amplitude des QRS Variables selon la cause	O₂ Assurer perfusion optimale Bicarbonate seulement si échanges gazeux optimaux Traiter la cause

COMPLEXE ACIDOBASIQUE EN UN CLIN D'OEIL

		NORMALE	
pH	Acidose ⇐ < 7.35	7.35–7.45	> 7.45 ⇒ Alcalose
pCO ₂	Alcalose respiratoire ⇐ < 35	35-45mHg	> 45 ⇒ Acidose respiratoire
HCO ₃ ⁻	Acidose métabolique ⇐ < 22	22-28 mmol/l	>28 ⇒ Alcalose métabolique

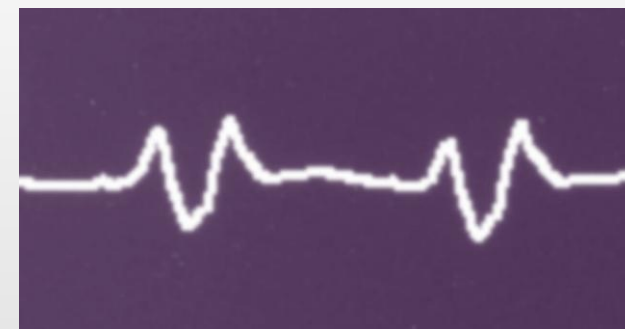
HYPOKALIÉMIE

CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Diurèse massive ▪ Vomissement ▪ Acidocétose diabétique ▪ Hypomagnésémie ▪ Intoxication à la digitale	▪ Alcalose métabolique ou respiratoire (suggérer de faire gaz) ▪ Insulino-dépendant ▪ Peut se manifester par faiblesse musculaire ▪ ECG : onde T aplatie, apparition onde U, sous-décalage segment ST, puis fibrillation ventriculaire ▪ Peut provoquer de la tachycardie	KCL 10 mEq I/V KCL per os
ATTENTION: Le dosage du magnésium est important car il est nécessaire aux échanges membranaires.		



HYPERKALIÉMIE

CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Insuffisance rénale ▪ Acidose métabolique ▪ Rhabdomyolyse ▪ Transfusion sanguine ▪ Intoxication médicamenteuse ▪ Chimiothérapie	▪ Faiblesse musculaire ▪ Diminution des réflexes ostéo-tendineux ▪ Confusion ▪ Acidose métabolique ▪ Onde T élevée et pointue ▪ Bradycardie ▪ QRS large LE PLUS SOUVENT	Cas sévère 1- Protéger le cœur 2- Transfert intracellulaire 3- Élimination LÉGER: 5.5-5.9 mmol/L MODÉRÉE: 6.0-6.4 mmol/L SÉVÈRE: > 6.5 mmol/L
3 niveaux: Légère , 5-6 mEq/L. Modérée , 6-7 mEq/L. Sévère > 6.5 avec ECG modifié		



GESTION DE L'HYPERKALIÉMIE

TRAITEMENT	DOSE	ACTION	DÉBUT	DURÉE
CALCIUM	Chlorure de Ca 10% 5-10ml I/V Gluconate de Ca 10% 15-30 ml I/V	Antagoniste des effets toxiques de l'hyperK+ Cardioprotecteur	1-3 min. 15 min.	30-60 min. 24h
BICARBONATE DE SODIUM (utilisation sous réserve)	50 mEq I/V	Redistribution intra cellulaire	5-10 min.	1-2 h
INSULINE RAPIDE 2 U / 5 gr GLUCOSE	habituellement R10 + DW25 gr I/V	Redistribution intra cellulaire	30 min.	4-6 h
ALBUTÉROL (VENTOLIN)	10-20 mg/ 15 min. répérable	Redistribution intra cellulaire	15 min.	15-90 min.
FUROSÉMIDE	40-80 mg I/V	Élimination de l'organisme	Selon diurèse	Jusqu'à la fin de la diurèse
KAYEXALATE	15-50g p.o. ou I/R avec Sorbitol	Élimination de l'organisme	1-2 h	4-6h
DIALYSE	Selon protocole	Élimination de l'organisme	Dès le début de la dialyse	Jusqu'à la fin de la dialyse

Hypothermie

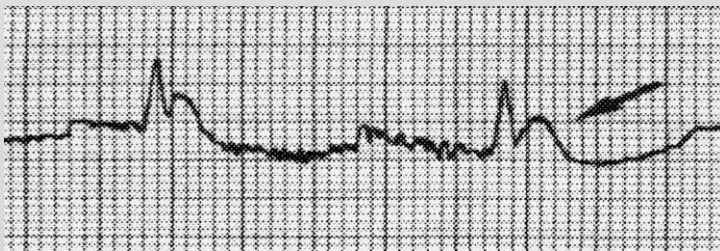
Causes

- Immersion en eau froide
(refroidissement 25-35 fois + rapide que l'air)
Une immersion en eau à 4°C x 1h
= 50% DÉCÈS
- Exposition à l'air froid
- Déséquilibre de la thermorégulation

Gaz :

- pCO₂ diminue de 4,5% par °C
- pH augmente de 0,015 par °C

[Life In The Fast Lane](#)



Onde J à l'ECG

Évaluer la température rectale ou centrale

Légère 32-35°C :

- Vasoconstriction
- Frissons
- Confusion

Modérée 28-32°C :

- Stupeur
- Bradycardie sévère
- Arythmies
- Rigidité musculaire
- Mydriase
- Hypotension

Sévère moins de 28°C :

- Coma
- Respiration superficielle
- TA difficilement perceptible
- Arythmies sévères
- Mydriase non réactive

Algorithme de l'hypothermie

C: signes vitaux, voie I/V, ECG, SaO₂

A: évaluer les voies respiratoires

B: O₂ pour SatO₂ >90%

D: histoire, examen physique, **5H – 5T**

- Éviter les mouvements brusques car risque d'induire une FV
- Si noyade: maintenir en position horizontale (hypovolémie)
- Prévenir les pertes de chaleur: ♦ isoler la tête et le corps ♦ enlever les vêtements mouillés
♦ protéger du vent ♦ augmenter la température ambiante
- Éliminer une intoxication médicamenteuse et/ou alcool

♥ Présent → VÉRIFIER LA T°

T° < 30 °C



Réchauffement interne actif



Salin 0.9% à 43°C

150 ml/h

O₂ à 42°C

Lavage vésical, gastrique, péritonéal (2 litres sans KCl)



Stop à 35°C

T° 30° – 34° C



Réchauffement externe actif sur le tronc
Éviter de réchauffer la périphérie avant le centre

T° 34° – 36° C



Réchauffement externe passif

♥ Absent



RCR



Si FV ou TV sans pouls = défibrillation



Intubation (délicate)



Ventiler avec O₂ humide 42°C

Réchauffement interne actif si T° < 30°C



Voie I/V NS 42°C 150 ml/h

Si < 30 °C il n'est pas recommandé de donner des *antiarythmiques*. **Les vasopresseurs peuvent être utilisés selon les intervalles standards**

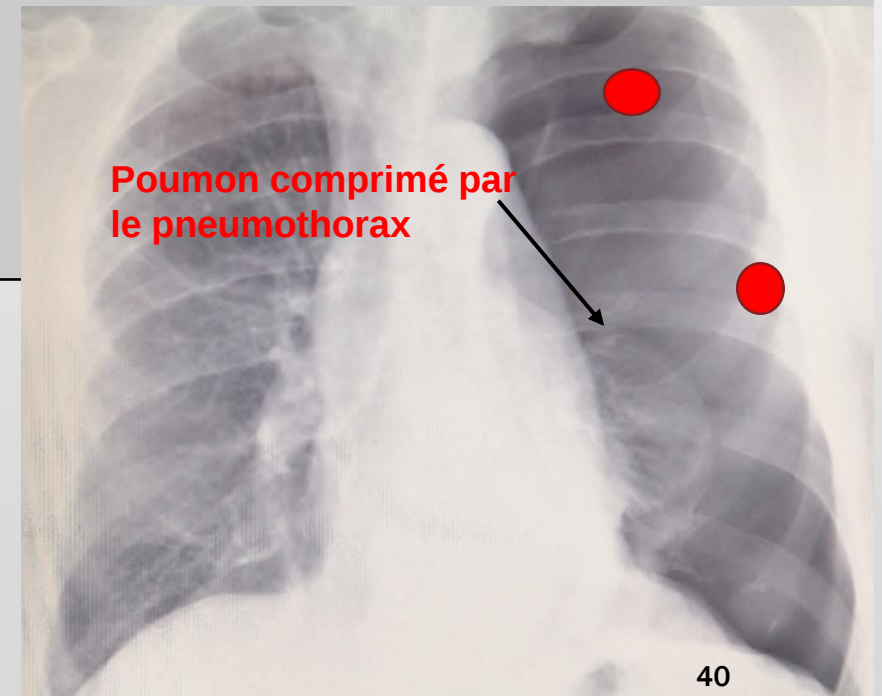
(AHA 2016, p.107)

Si T° 30° – 34° C, il faut allonger les intervalles des *antiarythmiques* et ajuster les doses

PNEUMOTHORAX SOUS TENSION

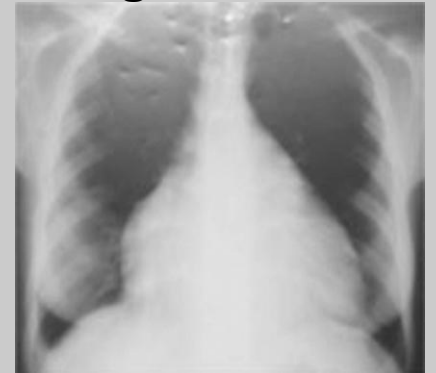
CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Asthme ▪ Patient longiligne, par exemple avec syndrome de Marfan ▪ Trauma ▪ Manœuvres de recrutement ▪ Ventilation positive ▪ Intervention chirurgicale ▪ Voie sous-clavière	▪ Diminution ou absence de murmure ▪ Hypotension ▪ Tachypnée ▪ Asymétrie thoracique ▪ Déviation de la trachée ▪ Pression de crête élevée ▪ QRS large FC lente ▪ Pouls absent lors de la RCR ▪ Hyper résonance	Décompression à l'aiguille Avec cathéter # 14 au 4^{ième} espace intercostal à la ligne mi- axillaire (bord supérieur 5^e cote) ou 2^e espace intercostal ligne mi-claviculaire Drain thoracique

[Diagnostic échographique du pneumothorax](#)
[- ScienceDirect](#)



TAMPONNADE CARDIAQUE

CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
- Trauma - Perforation lors de procédure - Compression thoracique, surtout si sous NACO - Carcinome - Hémorragie post Chx - Péricardite	Tachycardie ESV fréquentes Triade de Beck : - Bruits cardiaques lointains à l'auscultation - Augmentation de la TVC - Pouls paradoxal	Administration de cristalloïdes pour augmenter le pouvoir d'éjection Péricardiocentèse Thoracotomie d'urgence



ATTENTION: Pouls paradoxal = chute marquée de la TA >10 mmHg au cours de la respiration normale. Dans les cas graves, le pouls peut disparaître à l'inspiration.



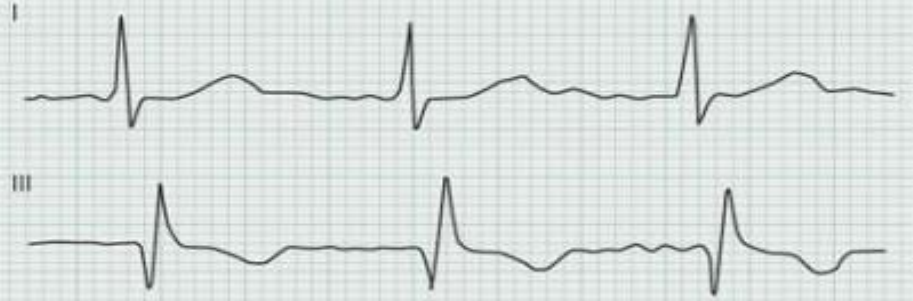
TOXINES (TOXIDROMES LES PLUS FRÉQUENTS)

SIGNES CARDIAQUES		
TACHYCARDIE ET/OU HYPERTENSION	BRADYCARDIE ET/OU HYPOTENSION	BLOC ET/OU QRS LARGE
○ Amphétamines ○ Anticholinergiques ○ Antihistaminiques ○ Cocaïne et dérivés ○ Théophylline ○ Caféine ○ Sx de sevrage	○ β-bloquants ○ Bloqueurs calciques ○ Clonidine ○ Lanoxin ○ Organophosphates ○ Carbamates	○ Cocaïne et dérivés ○ Antidépresseurs cycliques ○ Anesthésiques locaux ○ Quinidine ○ Flécaïnide
SIGNES NEUROLOGIQUES ET MÉTABOLIQUES		
CONVULSIONS	DÉPRESSION DU SNC ET/OU RESPIRATOIRE	ACIDOSE MÉTABOLIQUE
○ Antidépresseurs cycliques ○ Inhibiteur de recapture de la noradrénaline ○ Sevrage	○ Antidépresseurs ○ Benzodiazépine ○ Monoxyde de carbone ○ Éthanol ○ Méthanol ○ Opioides ○ Hypoglycémiants oraux	○ Cyanure ○ Éthylène glycol ○ Fer ○ Glucophage ○ Méthanol ○ Salicylate

RAPPEL ÉCLAIR SUR LES ANTIDOTES

- **Atropine:** Organophosphates, B-bloquants, bloqueurs calciques, Clonidine, Digoxine
- **Calcium:** B-bloquants, bloqueurs calciques
- **Digibin:** Digoxine
- **Anexate:** Benzodiazépine
- **Glucagon:** B-bloquants, bloqueurs calciques
- **Hydroxocobalamine:** Cyanure
- **Émulsion lipidique:** Anesthésique locaux, B-bloquants, bloqueurs calciques
- **Insuline:** B-bloquants, bloqueurs calciques
- **Narcan:** Opioïdes
- **NaHCO₃:** Antidépresseurs tricycliques
- **Nitrite et Thiosulfate de sodium:** Cyanure

THROMBOSE PULMONAIRE

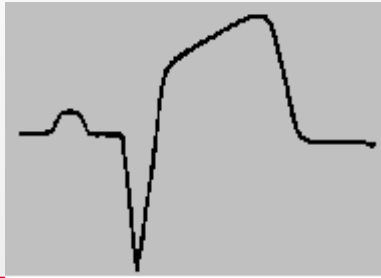
CAUSES	SIGNES ET SYMPTOMES	ACTIONS ET TRAITEMENTS
▪ Immobilité ▪ Fracture récente ▪ Chirurgie récente ▪ Néoplasie ▪ Grossesse	▪ Douleur pleurale ▪ Dyspnée ▪ Tachypnée ▪ Tachycardie sinusale ▪ Hypoxémie	Volume Héparine Fibrinolytiques rtPA (Activase) ► TNK À VENIR La thrombolyse sera envisagée seulement si compromis hémodynamique sévère
S1Q3T3: CHANGEMENT À L'ECG possible <u>mais très rare</u>  - Onde S en DI - Onde Q et T inversées en DIII - BBD possible, dû à la congestion cardiaque droite - Tachycardie fréquente		

THROMBOSE CORONARIENNE (INFARCTUS)

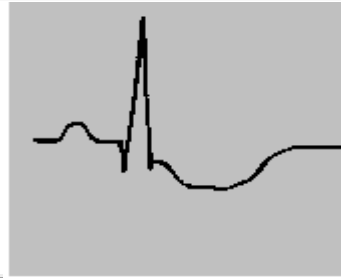


- Évaluation rapide en moins de 10 min.
- Signes vitaux
- O2 pour saturation à plus de 90%
- ECG 12 dérivations
- Examen phys. + ATCD
- Enzymes cardiaques, électrolytes, TQ, TCA
- RX pulmonaire lu en moins de 30 min.
- Éligible à l'angioplastie?
- Envisager thrombolyse si angioplastie non disponible en moins de 90 minutes

Interprétation de l'ECG: 3 Catégories d'ischémies



Sus-décalage de ST ou BBG nouveau = IM avec sus-décalage = thrombolyse vs angioplastie



Sous-décalage ST ou onde T inversée = forte probabilité d'ischémie



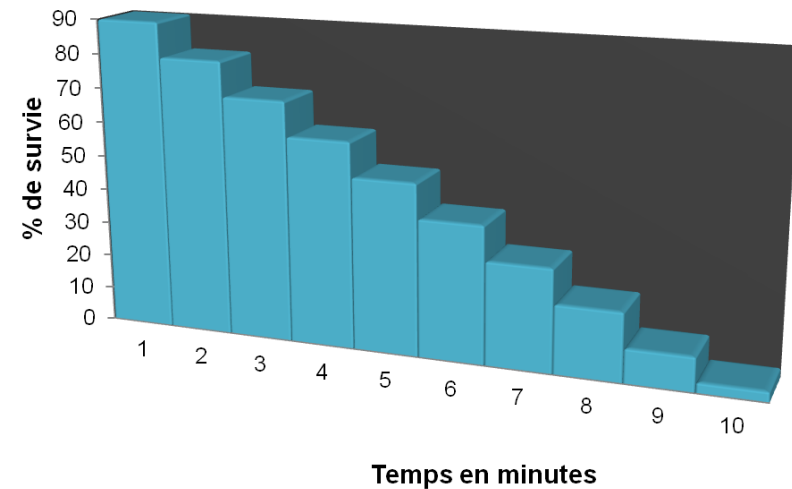
Pas de modification significative = Angine instable ou à faible risque

NSTEMI: Non ST Segment Myocardial Infarction

- DÉFIBRILLATION
- CARDIOVERSION
- CARDIOSTIMULATION EXTERNE

DÉTAILS EN ATELIERS

Relation entre le temps écoulé suite à un arrêt cardiaque subit et la défibrillation



ÉTAPES DE LA DÉFIBRILLATION

- Appliquer les compresses conductrices
- Mettre le défibrillateur en fonction et sélectionner le niveau d'énergie désiré :
-



- Demander à tout le monde de s'écarter et s'assurer que personne ne touche le patient ou le lit. Chaque choc doit être donné de façon sécuritaire. Prévenir du choc selon la séquence suivante:
- 1- Attention (je m'éloigne)
- 2- Éloignez-vous (les autres s'éloignent)
- 3- Tout le monde s'éloigne, Choc! (Choc)

ÉTAPES DE LA DÉFIBRILLATION (SUITE)

- Appliquer les palettes sur les Défib-Pads avec une forte pression (10 kg)
- Charger le défibrillateur avec le bouton des palettes et attendre que la charge soit complète (un avertissement sonore retentit)
- Documenter en imprimant une bande de rythme de 5 secondes.
- Débuter la réanimation cardiorespiratoire (massage cardiaque et ventilation) pour 2 minutes.
- Vérifier le rythme cardiaque et le pouls DOCUMENTER
- Si FV ou TV sans pouls: 2e choc avec le même niveau d'énergie ou supérieur
- Documenter en imprimant une bande de rythme de 5 secondes.
- Continuer la RCR de base (massage et ventilation) pour 2 min.
- Si FV ou TV sans pouls: 3e choc avec le même niveau d'énergie ou supérieur

RÉPÉTER ...

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

- Enlevez le masque à oxygène ou les lunettes nasales et placez-les, à au moins 1 mètre du thorax du patient
- Débrancher le respirateur manuel du TET et le placer à au moins 1 mètre du patient pendant la défibrillation
- Retirer les timbres de nitro, nicoderm ou autres, car risque de brûlure
- L'utilisation des électrodes de défibrillation autoadhésives, plutôt que les palettes manuelles réduit au minimum, le risque d'étincelles et de brûlure par arc électrique et permettent **une défibrillation plus rapide après la séquence de RCR.**
- Choc moins efficace si acidose et hypothermie, car perméabilité cellulaire augmentée. Hyperkaliémie.

Un aimant devrait être gardé sur le chariot de réanimation en cas d'urgence de dysfonction du cardiostimulateur. La pose de celui-ci rend un pace en mode VOO avec le niveau de décharge maximal du pace. Pour le cardiostimulateur ayant le mode défibrillateur, la pose de l'aimant désactive ce mode.

Défib-pads ou Électrodes multifonctions?



- Peu coûteux
- Facile à utiliser
- Risque d'artéfacts électriques et de brûlures
- Peuvent se déplacer facilement pendant la RCR
- Plus de risques pour l'opérateur
- Permettent la défibrillation et la cardioversion synchronisée seulement



- Coût plus élevé
- Exigent une formation plus avancée
- Diminuent le risque de brûlures et d'artéfact
- Ne se déplacent pas pendant la RCR
- Facilitent les déplacements sécuritaires
- Permettent la défibrillation, la cardioversion synchronisée ET la stimulation externe
- **DIMINUENT LE TEMPS D'ACTION LORS DE LA DÉFIBRILLATION !!!**

CARDIOVERSION EXTERNE

- Installer les électrodes ECG sur les épaules (en dehors des zones des palettes)
- Ouvrir le défibrillateur et le mettre en position moniteur
- Appuyer sur le bouton SYNC
- Choisir la dérivation qui permet de détecter l'onde « R »
- Vérifier que le voyant lumineux capte chaque onde « R », sinon changer la dérivation
- Appliquer les Défib-pads ou des électrodes auto-adhésives et sélectionner le niveau d'énergie (selon défibrillateur biphasique ou monophasique). Presser le bouton charge et attendre le signal sonore, appliquer les palettes sur le thorax
- Décharger en appuyant simultanément sur les boutons rouges de chaque palette et attendre le choc qui va se synchroniser avec l'onde « R ». Attention pour cardioverser de nouveau, vous devez appuyer à nouveau sur le bouton synchrone.
- Administrer la médication sur demande du médecin

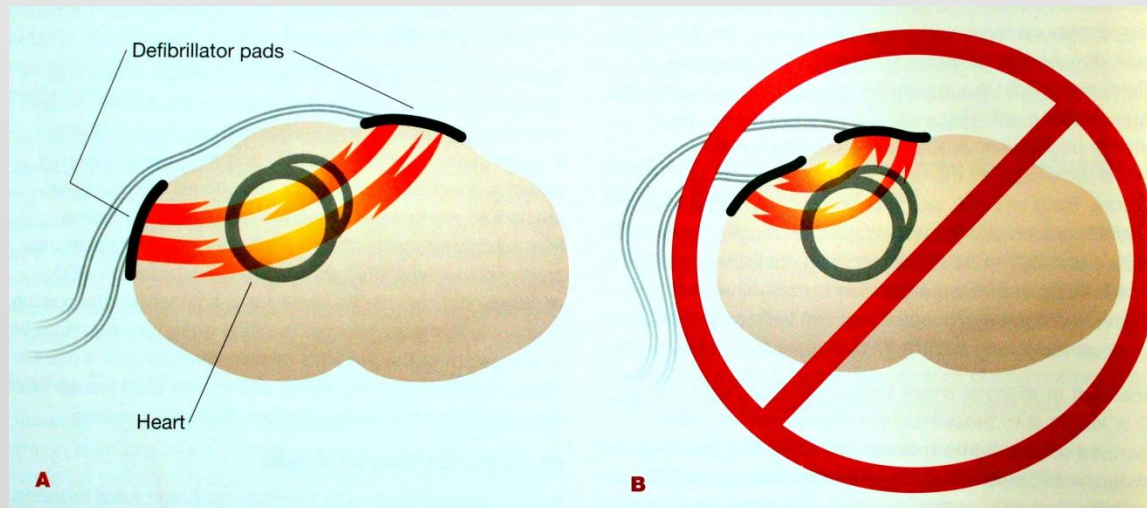
ÉNERGIE vs ARYTHMIES

- TSV et Flutter auriculaire: 50 à 100 Joules (dose initiale) avec augmentation graduelle de la dose
- Complexes étroits irréguliers : 120 -200 Joules avec augmentation graduelle de la dose
- Complexes élargis réguliers évoquant TV monomorphe : 100 Joules avec augmentation graduelle de la dose
- Complexes élargis réguliers évoquant TV polymorphe : énergie maximale

**ATTENTION À LA POSITION DES ÉLECTRODES MULTIFONCTIONS OU PALETTES
LE COURANT DOIT PASSER PAR LE CŒUR!**

A- BON

B- MAUVAIS

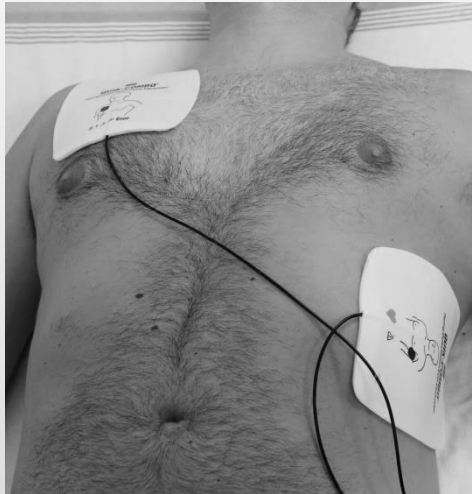


CARDIOSTIMULATION EXTERNE

***ATTENTION!!! NE FONCTIONNE PAS TOUJOURS. IMPORTANT DE VÉRIFIER QUE LES CAPTURES CORRESPONDENT AVEC LE POULS ET CE, AVEC L' ACCORD DU MÉDECIN OU DES PROTOCOLES DE VOTRE CH**

POSITION DES ÉLECTRODES MULTIFONCTIONS

POSITION ANTÉRIEURE

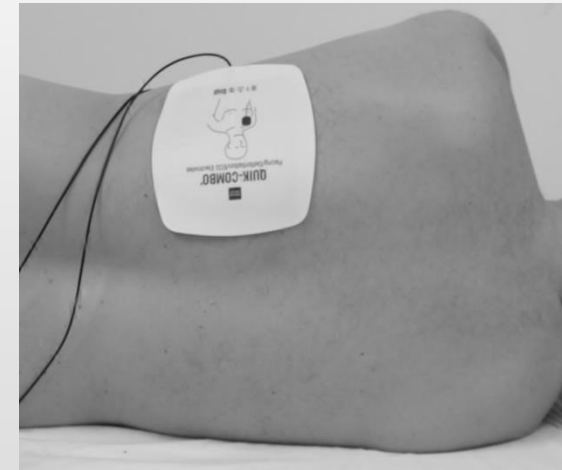


- 1- Sous clavicule droite
- 2- Flanc gauche avec rebord à la ligne mi-axillaire



Électrode de l'apex
touche à la pointe du
sternum à ~2.5 cm sous
le mamelon

POSITION ANTÉRO- POSTÉRIEURE



Électrode dorsale touche la
base de l'omoplate gauche
et le rebord de la colonne
vertébrale sans les
chevaucher

PROGRAMMATION DU STIMULATEUR EXTERNE EN 12 ÉTAPES

- 1- Installer le moniteur cardiaque du défibrillateur sur le patient
- 2- Choisir le mode d'application des électrodes le plus appropriée. Si + de 75 kg, favoriser antéro- postérieure
- 3- Assécher la peau et raser la zone d'application des électrodes au besoin
- 4- Brancher les électrodes multifonctions (s'assurer de choisir le bon type)
- 5- Ouvrir le cardio-stimulateur et sélectionner la fonction STIMULATEUR
 - * **SI ADULTE INCONSCIENT AVEC BRADYCARDIE INSTABLE**
 - Mettre les paramètres à 200 mA avec FC 80/ min.ET appuyer sur STIMULATION MARCHE
 - Confirmer immédiatement la présence d'un pouls radial ou fémoral
 - Ajuster les paramètres au besoin par la suite ET reconfirmer la présence du pouls
- 6- S'assurer que les mA sont au minimum et programmer la fréquence de 70 à 80/ minutes si symptomatique
- 7- Si vous désirez confirmer l'entraînement chez un patient en bradycardie stable non symptomatique, mettre la fréquence à environ 10 de plus que la fréquence actuelle du patient
- 8- Augmenter l'intensité de stimulation graduellement jusqu'à ce que chaque spicule entraîne un QRS
- 9- Valider la présence d'un pouls radial ou fémoral qui concorde avec le pace
 - * Si absence de pouls concordant, aviser immédiatement le médecin
 - * Envisager l'administration d'adrénaline ou de dopamine selon directive médicale
- 10- Augmenter l'intensité d'environ 2 mA
- 11- Remettre la fréquence à celle désirée si différente de celle programmée pour le test
- 12- Consigner les paramètres dans les ordonnances médicales et la notes infirmière

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES - Généralités

- Le thorax doit être sec et un rasage rapide de la zone peut être indiqué
- Ne pas coller les électrodes sur des timbres médicamenteux ou par-dessus un «Pace permanent»
- Ne pas coller par-dessus un câble de monitoring
- Allumer le stimulateur externe seulement après avoir collé les électrodes
- Le pace peut être mis en mode urgence (conduction fixe) sans que les électrodes de monitoring soient branchées.
- Les électrodes de monitoring doivent être branchées pour programmer le mode sentinelle

FACTEURS QUI INFLUENCENT L'EFFICACITÉ

- Mauvais contact des électrodes dû à une pression insuffisante lors de l'installations
- Mauvais positionnement des électrodes
- Quantité d'énergie insuffisante
- Un indice de masse corporel > 25
- Énergie programmée sans marge de sécurité
- Patient non brancher directement au moniteur défibrillateur
- Palettes trop petites ou trop grandes
- Phase inspiratoire pouvant faire varier le volume du thorax
- Peau humide ou présence de poils entre la peau et les électrodes

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES & EFFICACITÉ

- La stimulation immédiate peut être envisagée chez les patients instables à bloc AV élevé quand l'accès IV n'est pas possible (Classe IIb, LOE C).
- L'Atropine devrait être utilisé comme intervention de première ligne avec précaution chez les patients en ischémie myocardique.
- La médication alternative recommandée à l'usage de la STC est la Dopamine de 2 à 20 mcg/kg/min. et l'Adrénaline de 2 à 10 mcg/min.
- Si le patient ne réagit ni aux médicaments, ni à la STC, la stimulation trans-veineuse est indiquée (Classe IIa, LOE C).
- **Une capture est entraînée chez environ 73% des patients qui sont en contexte ischémique**
- L'équipe sur place, en accord avec le médecin traitant, devrait s'assurer de l'efficacité de la STC selon les techniques de l'établissement et consigner les paramètres nécessaires au dossier. (fréquence, intensité et mode).

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES - Douleur

- La STC est, au mieux, une mesure temporaire. Elle est **douloureuse chez les patients conscients**.
- Qu'elle soit efficace (capture constante avec poulx) ou non (atteinte d'une capture non constante) la STC peut entraîner des contractions musculaires incommodantes sans toutefois entraîner de contraction du myocarde.
- L'usage de benzodiazépine parentéral pour le contrôle de l'anxiété et des contraction musculaire doit être envisagé. (AHA, 2015)
- L'usage de narcotique parentéral pour le contrôle de la douleur doit être envisagé. (AHA, 2015)



Microsoft Online, 2010

AIMANT ET STIMULATEUR PERMANENT

- Un aimant devrait être gardé sur le chariot de code . La pose de celui-ci place un pace en mode asynchrone ex; DDDR devient VOO . Le nombre de milliampères délivré sera au maximum de la capacité du stimulateur implanté et seule la fonction ventriculaire sera active en mode «usine» qui est entre 50 et 80/ minute.
- De plus, sur le cardio-stimulateur ayant le mode défibrillateur , la pose de l'aimant désactive ce mode.
- L'usage de l'aimant et du stimulateur externe de façon simultanée est déconseillé mais pas impossible

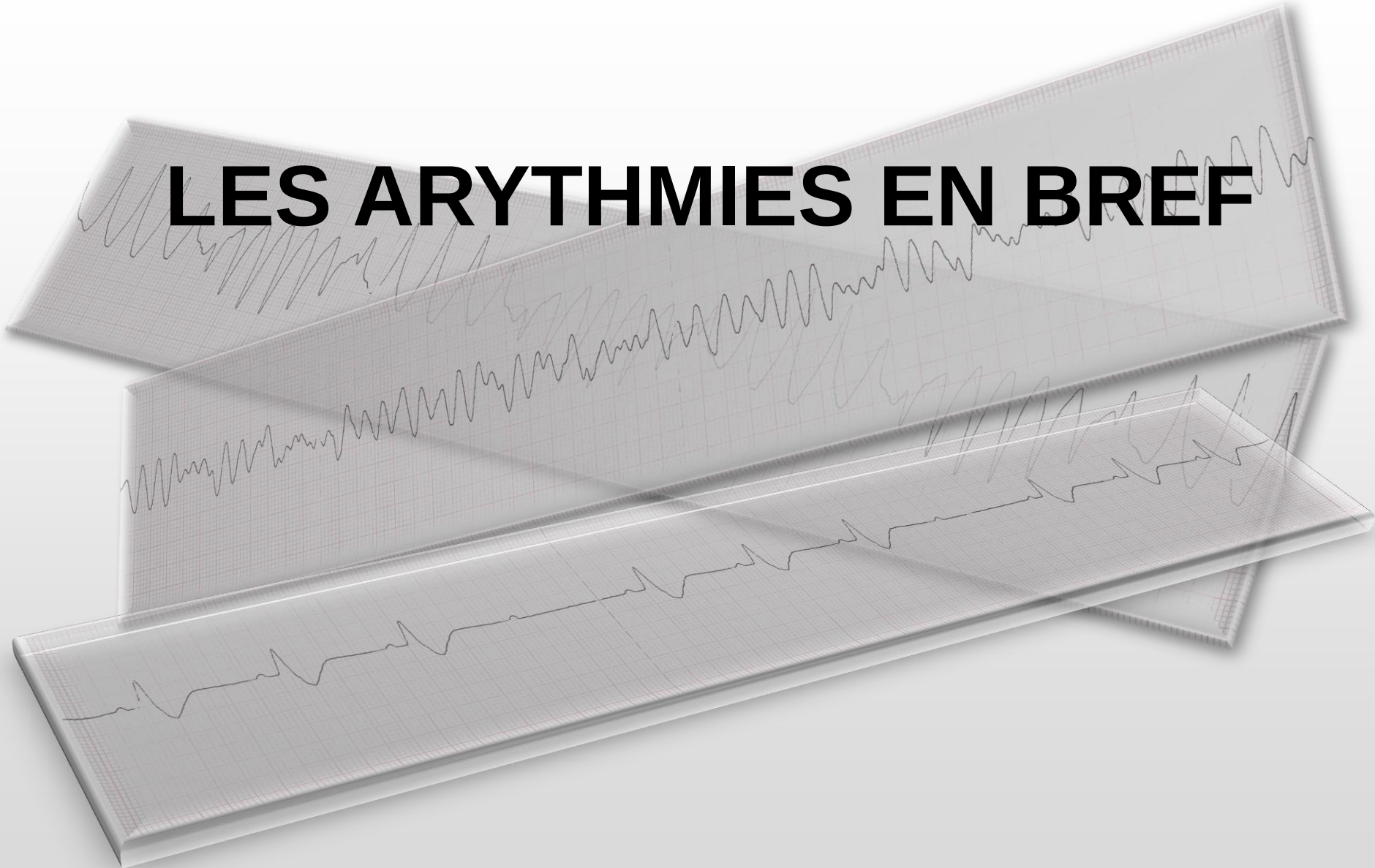


LES ARYTHMIES EN BREF

Les QRS larges sont les plus dangereux!

 <https://www.skillstat.com/tools/ecg-simulator>

 <http://e-cardiogram.com/ecg-banque.php?PHPSESSID=53259942bc140e96b00386f760e39649>

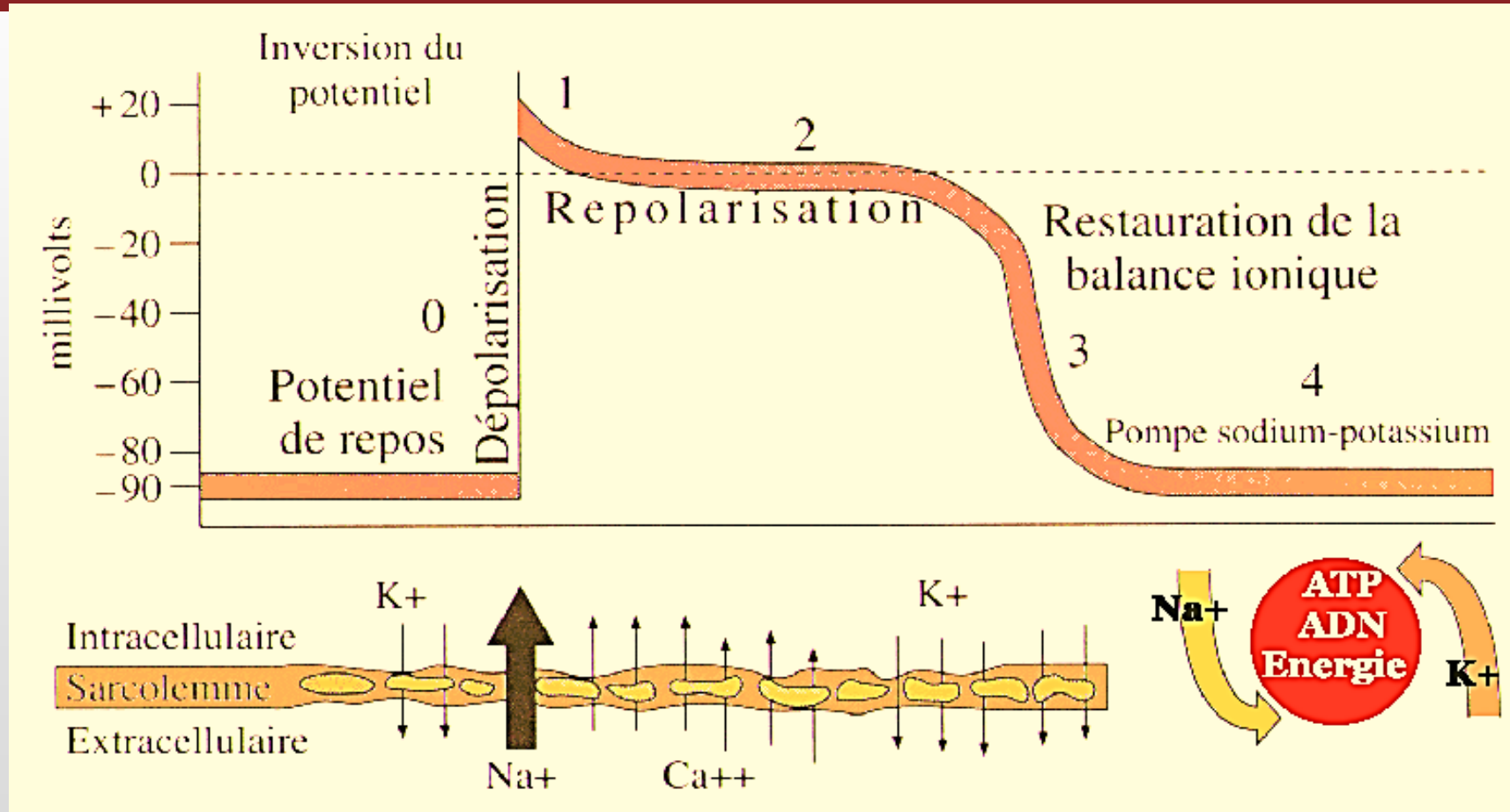
The image features three overlapping ECG (heart rate) strips. The top strip shows a regular rhythm with distinct P waves, QRS complexes, and T waves. The middle strip shows a more irregular rhythm with varying QRS complex shapes. The bottom strip shows a highly irregular and chaotic rhythm, possibly representing a life-threatening arrhythmia like ventricular fibrillation. The strips are semi-transparent and layered diagonally across the frame.

LES ARYTHMIES EN BREF

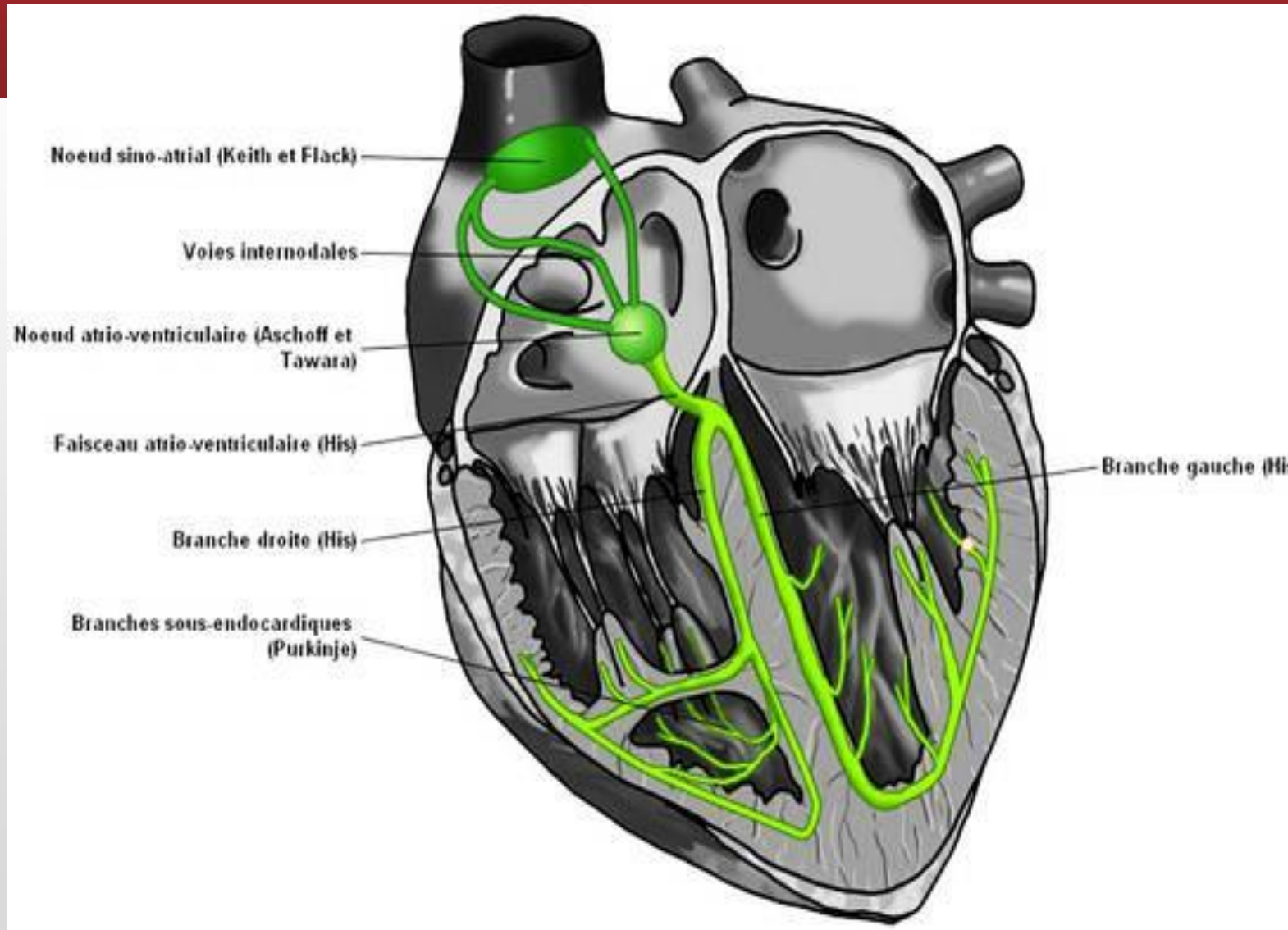
Principes de base de l'activité cardiaque

- **Chimiques**
- **Électriques**
- **Mécaniques**

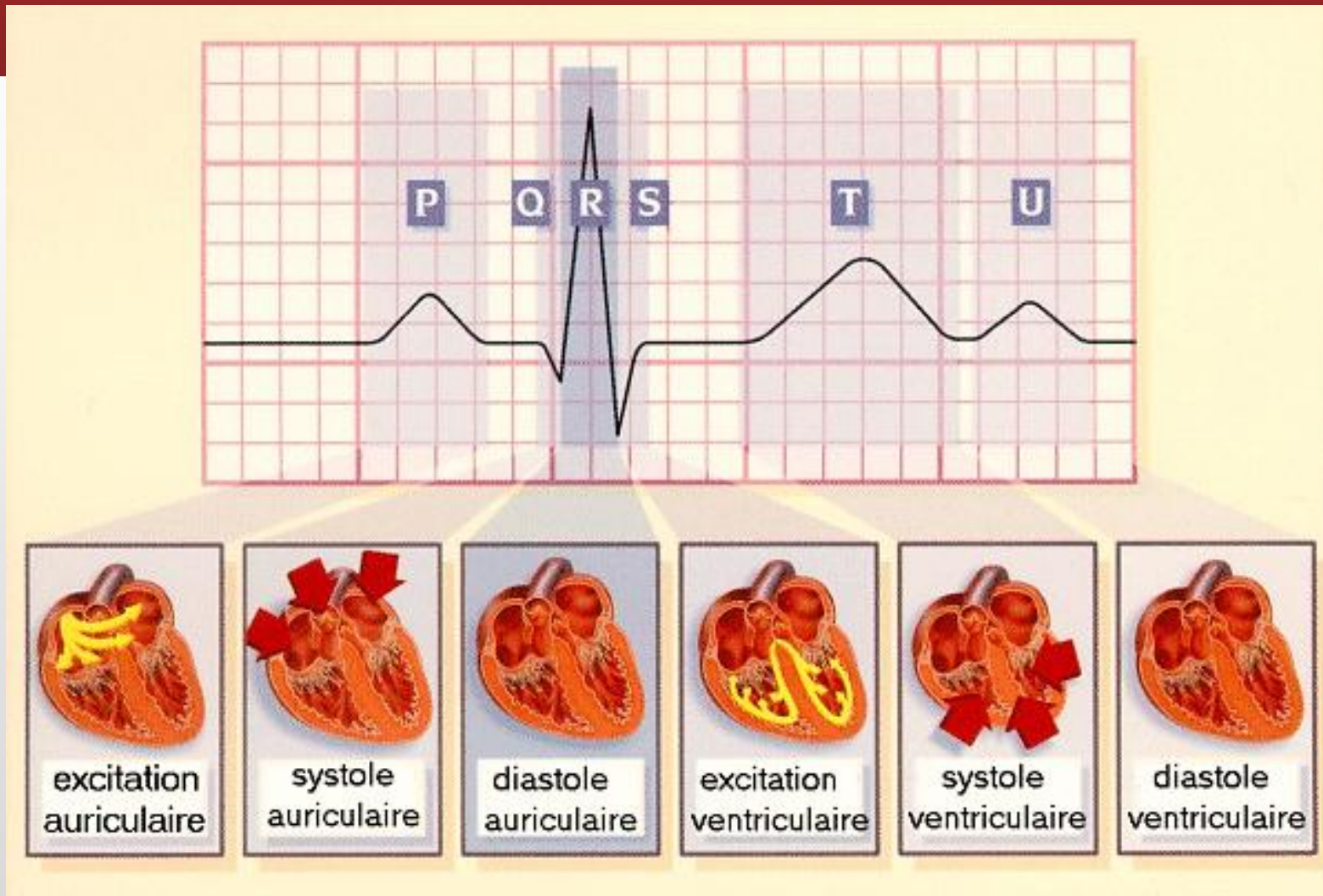
Chimiques



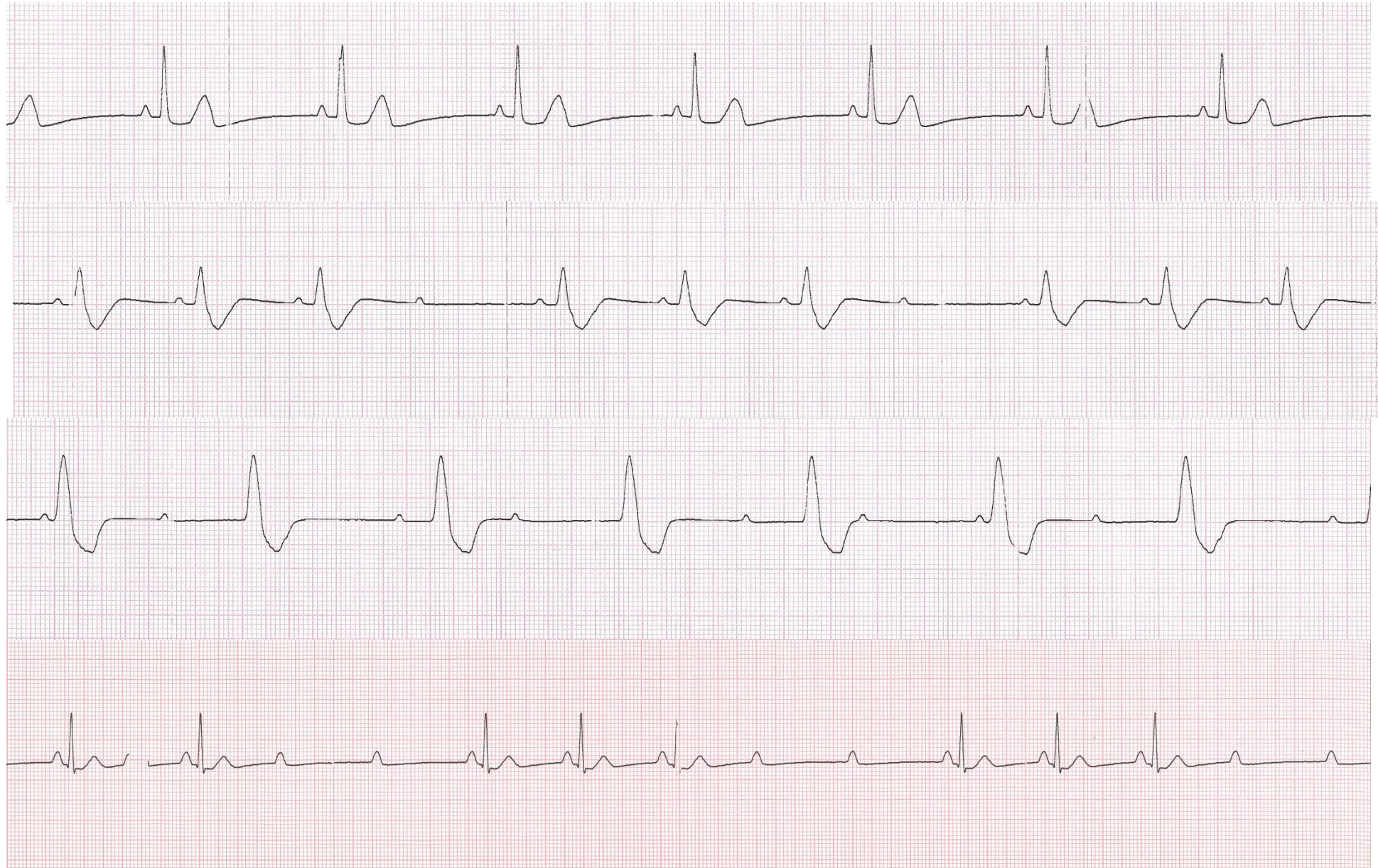
Électriques



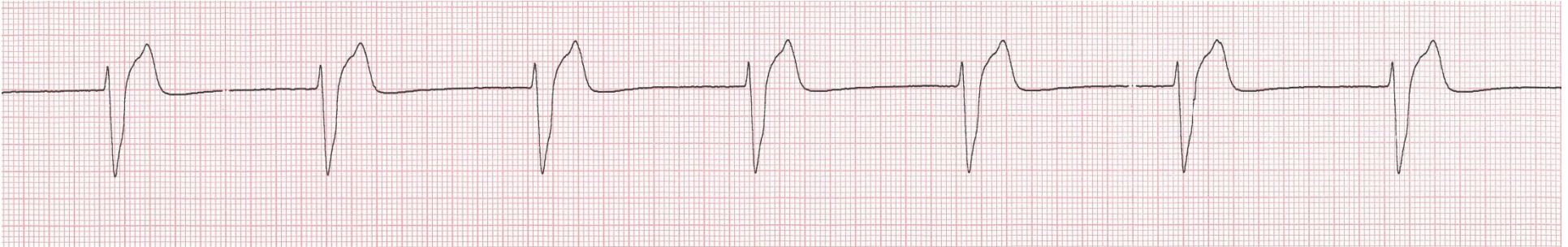
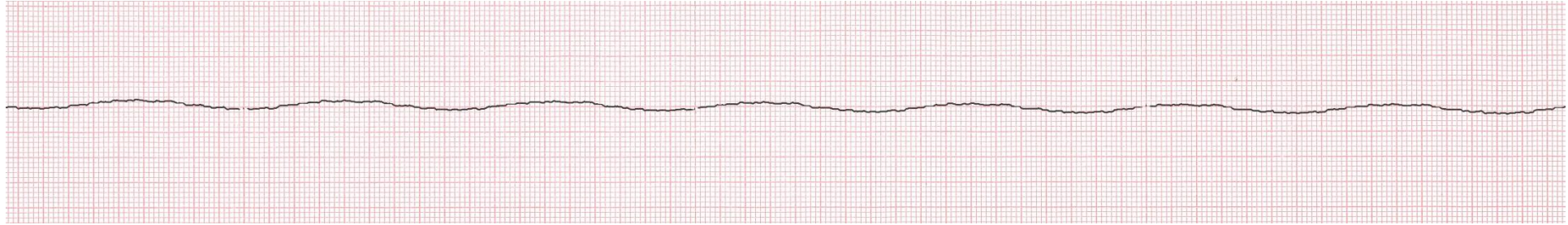
Mécaniques



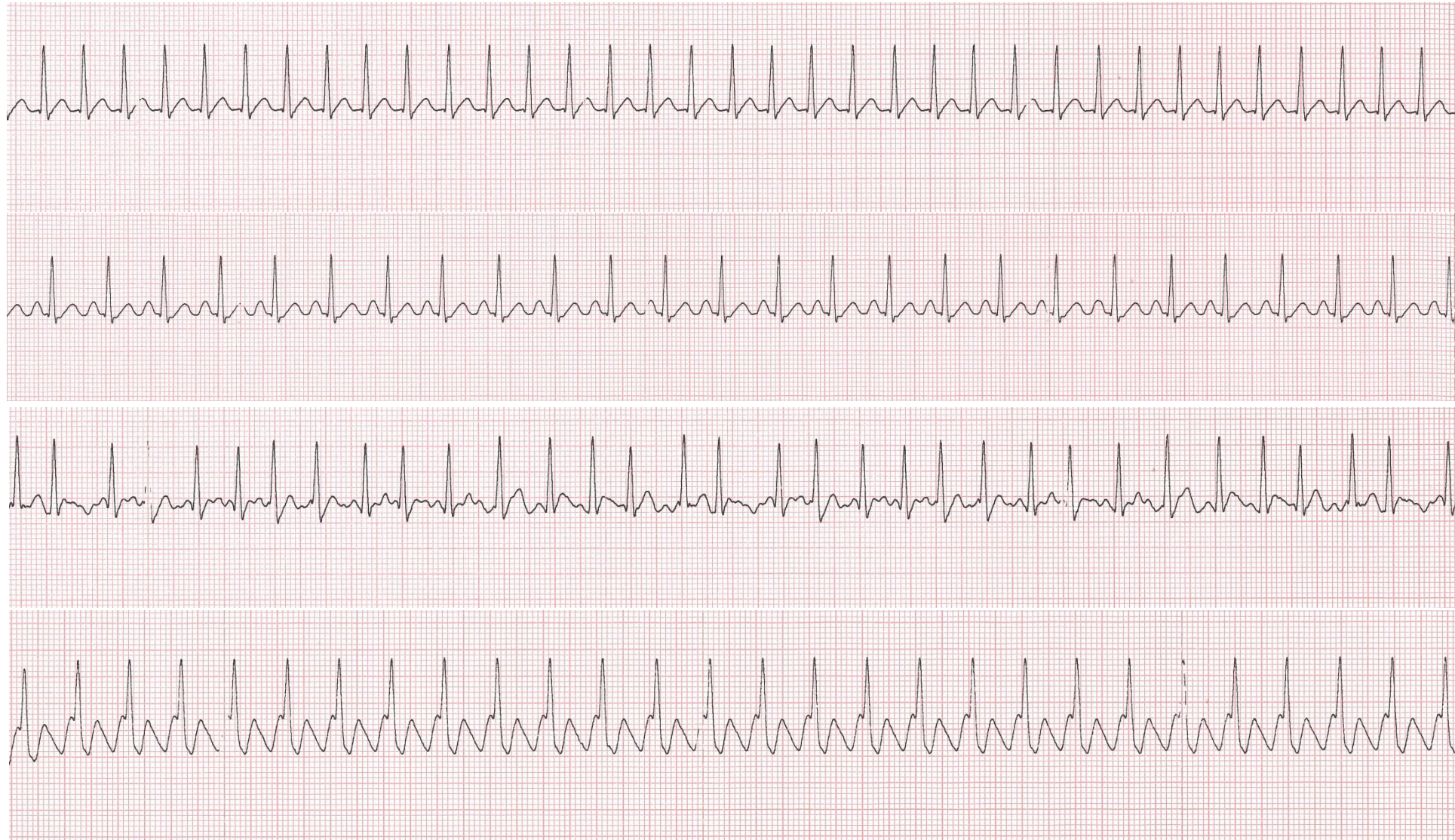
BRADYCARDIES ET BLOC



ASYSTOLIE ET RYTHMES D'ÉCHAPPEMENT



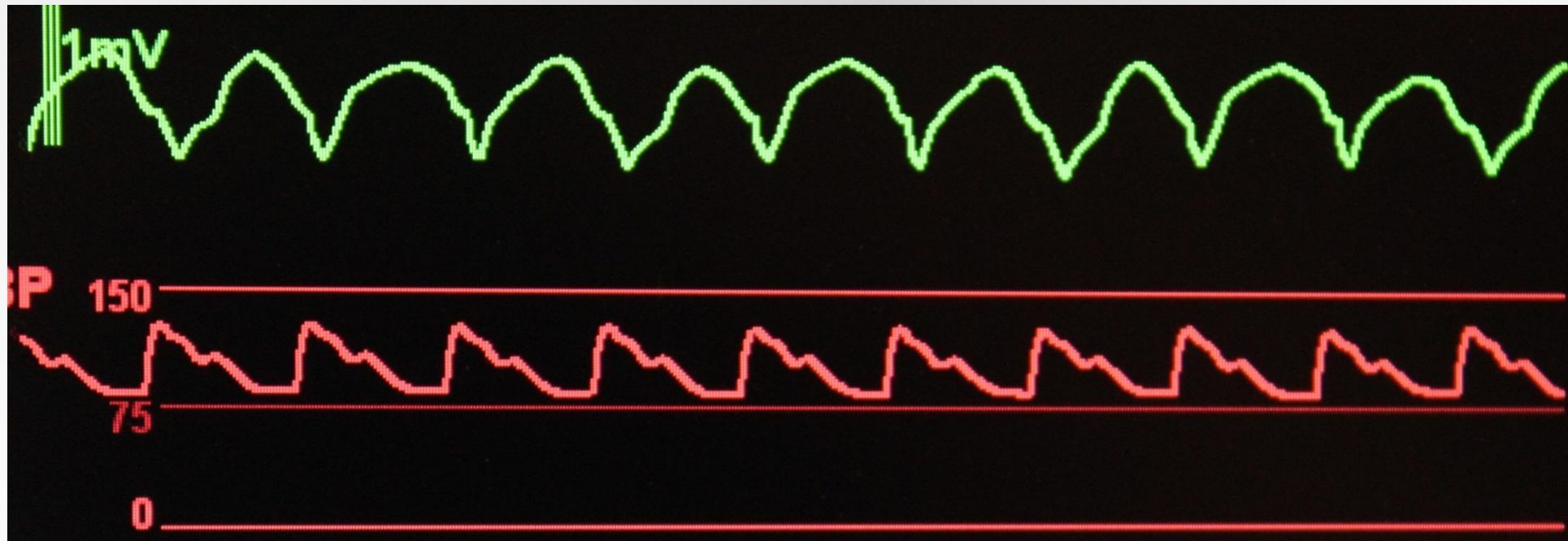
QRS ÉTROITS



QRS LARGES RAPIDES ET FV



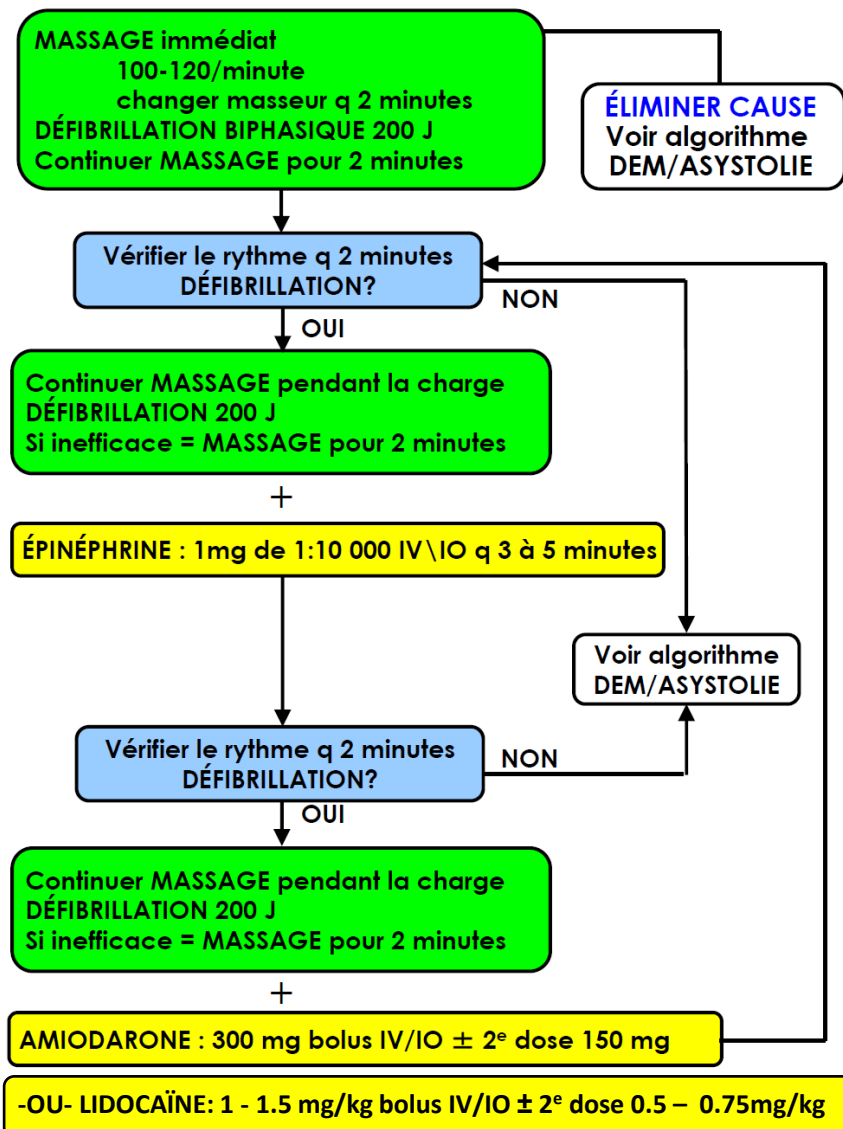
ALGORITHMES 2020 DES SARC



L'essentiel de l'ACLS!

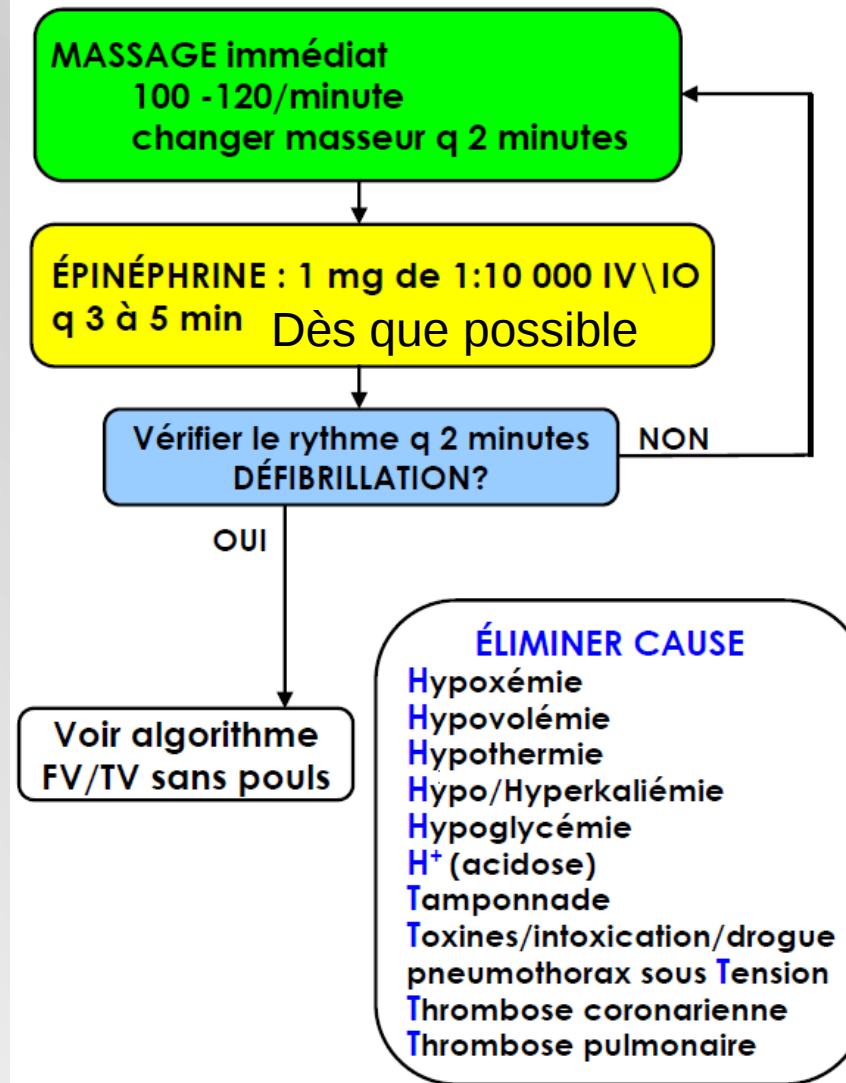
ACLS

FV/TV sans pouls



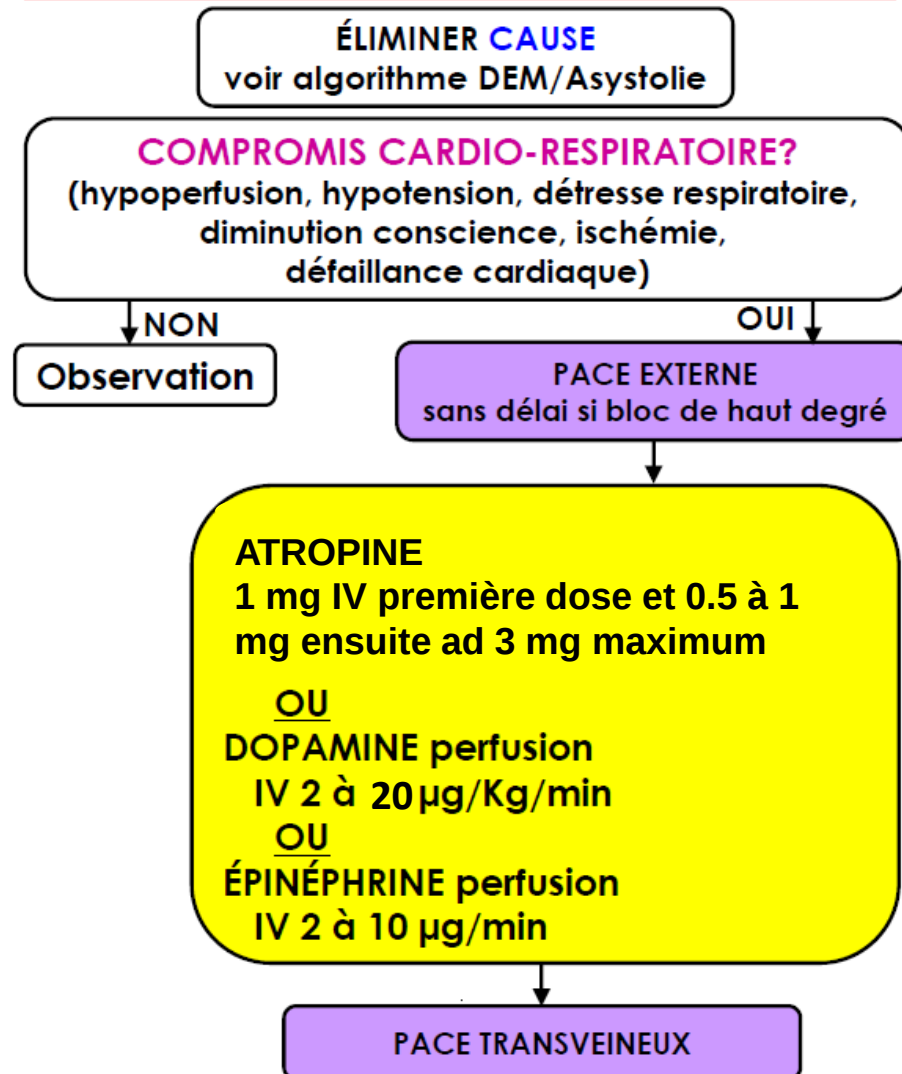
ACLS

AESP/ASYSTOLIE



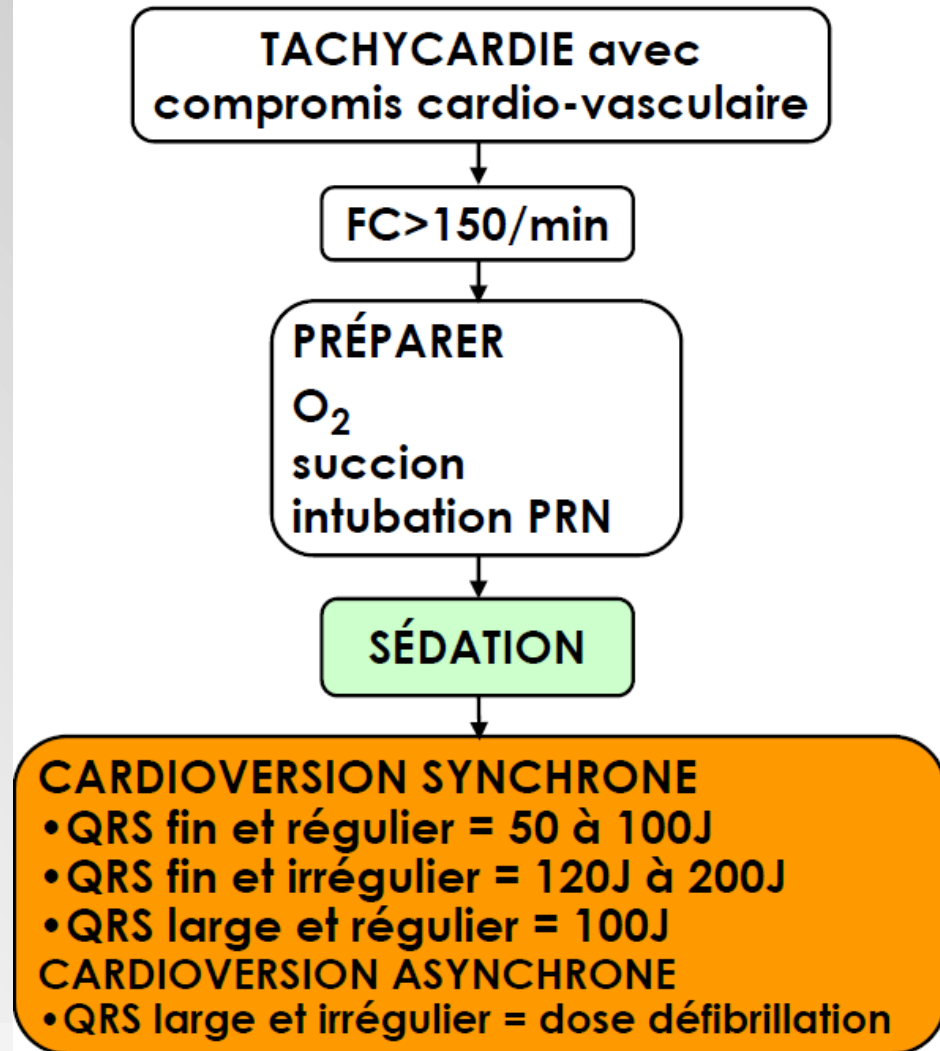
ACLS

BRADYCARDIE < 50/minutes



ACLS

CARDIOVERSION BIPHASIQUE



ACLS

TACHYCARDIE QRS large
>150/minutes

COMPROMIS CARDIO-RESPIRATOIRE?

(hypoperfusion, hypotension, détresse respiratoire, diminution conscience, DRS, IDM, OAP, défaillance)

NON (STABLE)

OUI (INSTABLE)

CARDIOVERSION

QRS large
($\geq 0,12$ sec)

RÉGULIER
MONOMORPHIQUE

IRRÉGULIER

ADÉNOSINE
6 mg IV, 2^e 12 mg

Si inefficace : AMIODARONE OU
PROCAÏNAMIDE OU SOTALOL IV

AMIODARONE

150 mg IV en 10 min, répéter ad 2,2g/24h
puis perfusion 1 mg/min X 6 heures

OU

PROCAÏNAMIDE

25 à 50 mg/min ad arrêt, hypotension ou
↑ QRS > 50% ou dose max de 17 mg/kg
puis perfusion 1 à 4 mg/min

OU

SOTALOL IV

100 mg (1,5 mg/kg) en 5 minutes, CI si QT ↑

ACLS

TACHYCARDIE QRS fin
>150/minutes

COMPROMIS CARDIO-RESPIRATOIRE?

(hypoperfusion, hypotension, détresse respiratoire, diminution conscience, DRS, IDM, OAP, défaillance)

NON (STABLE)

OUI (INSTABLE)

CARDIOVERSION

QRS fin
($< 0,12$ sec)

IRRÉGULIER

RÉGULIER

MANŒUVRES VAGALES

ADÉNOSINE : 6 mg IV
2^e 12 mg

Converti ?

NON

**TACHYCARDIE
DE RÉENTRÉE**
Observation
traiter la récurrence
adénosine
BCC
β-bloqueur

**FLUTTER ou
T JONCTIONNELLE ou
T AURICULAIRE ECTOPIQUE**
contrôler le rythme
BCC
β-bloqueur
traiter la cause

PRISE EN CHARGE DE LA FIBRILLATION AURICULAIRE RAPIDE

C : signes vitaux, voie I/V, ECG, SpO ₂ A : évaluer les voies respiratoires B : O2 100% D : histoire, examen physique 5H – 5T					
INSTABLE ▼ ♥ > 150/ min. TAs < 90 mmHg DRS Dyspnée Altération de l'état de conscience ▼ Sédation lors que la situation le permet Fentanyl 2 µg/Kg I/V Morphine 2-3 mg I/V Midazolam 0.03 mg/Kg I/V ▼ Cardioversion ► choc synchronisé	STABLE CONTRÔLER LA FRÉQUENCE <table><tr><td> FE > 40 % Diltiazem 1^{ière} 0.25 mg/Kg x 2min. 2^e 0.35 mg/Kg x 2min. ↔↔ Métoprolol 5 mg I/V x 5 min. ↔↔ Esmolol 0.5 mg/Kg x 1 min. </td><td> FE < 40% Digoxine 10 µg/Kg I/V ↔↔ Amiodarone 150 mg en 10 min. </td></tr></table> CONVERTIR LE RYTHME <table><tr><td> > 48h ou inconnu Cardioversion différée Anticoagulation 3 sem. (INR >2) Cardioversion Anticoagulothérapie 4 sem. Cardioversion précoce Héparine I/V Écho. Transoesophagien Ø de caillots cardioversion Anticoagulothérapie au moins 4 sem. ou selon le risque </td><td> < 48h Cardioversion ▼ Si inefficace FE <40% Cordarone 150 mg en 10 min. Si inefficace FE >40% Cordarone 150 mg en 10 min. Flecaïnide 50mg po BID Propafenone 150mg p.o. TID ▼ Anticoagulothérapie long terme </td></tr></table>	FE > 40 % Diltiazem 1^{ière} 0.25 mg/Kg x 2min. 2^e 0.35 mg/Kg x 2min. ↔↔ Métoprolol 5 mg I/V x 5 min. ↔↔ Esmolol 0.5 mg/Kg x 1 min.	FE < 40% Digoxine 10 µg/Kg I/V ↔↔ Amiodarone 150 mg en 10 min.	> 48h ou inconnu Cardioversion différée Anticoagulation 3 sem. (INR >2) Cardioversion Anticoagulothérapie 4 sem. Cardioversion précoce Héparine I/V Écho. Transoesophagien Ø de caillots cardioversion Anticoagulothérapie au moins 4 sem. ou selon le risque	< 48h Cardioversion ▼ Si inefficace FE <40% Cordarone 150 mg en 10 min. Si inefficace FE >40% Cordarone 150 mg en 10 min. Flecaïnide 50mg po BID Propafenone 150mg p.o. TID ▼ Anticoagulothérapie long terme
	FE > 40 % Diltiazem 1^{ière} 0.25 mg/Kg x 2min. 2^e 0.35 mg/Kg x 2min. ↔↔ Métoprolol 5 mg I/V x 5 min. ↔↔ Esmolol 0.5 mg/Kg x 1 min.	FE < 40% Digoxine 10 µg/Kg I/V ↔↔ Amiodarone 150 mg en 10 min.			
	> 48h ou inconnu Cardioversion différée Anticoagulation 3 sem. (INR >2) Cardioversion Anticoagulothérapie 4 sem. Cardioversion précoce Héparine I/V Écho. Transoesophagien Ø de caillots cardioversion Anticoagulothérapie au moins 4 sem. ou selon le risque	< 48h Cardioversion ▼ Si inefficace FE <40% Cordarone 150 mg en 10 min. Si inefficace FE >40% Cordarone 150 mg en 10 min. Flecaïnide 50mg po BID Propafenone 150mg p.o. TID ▼ Anticoagulothérapie long terme			

**MERCI DE VISITER NOTRE SITE POUR PLUS D'INFOS
ET NOUS ENCOURAGER DANS NOTRE MISSION DE
PROMOTION DE LA RÉANIMATION**





EN CONCLUSION

QUESTIONS ?

COMMENTAIRES ?

INSULTES ?

RÉFÉRENCES

American Heart Association. (2018). Point Saillant de la mise à jour 2015 des lignes directrices: Lignes directrices en matière de RCR et de SUC de la AHA. En ligne, <https://www.coeuretavc.ca/-/media/pdf-files/cpr/new-pdfs-french/faitssaillantsdesmisesajourcibleesdeslignesdirectricesde2018enmatieredercretedesucsoinsavancesesenreani.ashx?la=frca&hash=09D23EF0B412EC2262F408B56C41902E0C4A77C2>

American Heart Association. (2015). Point Saillant de la mise à jour 2015 des lignes directrices: Lignes directrices en matière de RCR et de SUC de la AHA. En ligne, http://www.fmcoeur.com/atf/cf/%7B3cb49e24-0fb7-4cee-9404-67f4cee1cbc0%7D/15-1002_ECC_HIGHLIGHTS_2015_FRCA-LR.PDF

American Heart Association. (2015). Point Saillant de la mise à jour 2015 des lignes directrices: Lignes directrices en matière de RCR et de SUC de la AHA. En ligne, http://www.fmcoeur.com/atf/cf/%7B3cb49e24-0fb7-4cee-9404-67f4cee1cbc0%7D/15-1002_ECC_HIGHLIGHTS_2015_FRCA-LR.PDF

American Heart Association (AHA). (2013). ACLS for experienced provider.

American Heart Association (AHA). (2010). Points saillants des Lignes directrices 2010 en matière de réanimation cardiorespiratoire et de soins d'urgence cardiovasculaire. American Heart Association

American Heart Association (AHA). (2010). Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency care science.

American Heart Association (AHA). Advanced Cardiovascular Life Support ACLS, Instructor Manuel. (2006). American Heart Association.

American Heart Association (2005). Part 5: Electrical therapies Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing. Circulation, 112, Supplément, IV-35 – IV-46.

Armand-Perroux, A., & Roy, P-M. (2009)., Embolie pulmonaire aux urgences. Elsevier Masson: Angers

Clements, Alana & al. (2015), The effect of a nurse team leader on communication and leadership in major trauma resuscitations. International Emergency Nursing, Elsevier.

American Heart Association. (2016), Advanced cardiovascular life support, provider manual

Compendium des produits et spécialités pharmaceutiques 2014

Corporation d'urgences-santé Québec (2008). Guide d'intervention clinique à l'usage des techniciens ambulanciers paramédics.

Cooper BR, Mahoney PF, Hodgetts TJ, Mellor A. (2008). Intra-osseous access (EZ-IO®) for resuscitation: UK military combat experience. JR Army Med Corps.

Field, J. & coll. (2008). Soins avancés en réanimation cardiovasculaire. Manuel du dispensateur de soins. American Heart Association & Fondation des maladies du cœur du Canada.

Fondation des maladies du cœur du cœur du Canada (FMCC). (2011). Guide de soins d'urgence cardiovasculaire à l'intention des dispensateurs de soins.

Fondation des maladies du cœur du cœur du Canada (FMCC). (2008). Manuel du dispensateur de SARC, matériel supplémentaire.

Graham-Garcia, J., Heath, J., & Andrews, J. (2005). Defibrillation and biphasic shocks: implications for perianesthesia nursing. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 20 (1), 23-34.

Jacobs, Barbara B. & al. (2000). Trauma nursing core course. 5e édition, Des Plaines: ENA

Kothari RU, Pancioli A, Liu T, et al. Cincinnati prehospital stroke scale: reproducibility and validity. Ann Emerg Med. 1999; 33:373-378.

Journal of the American College of Cardiology. (2008). ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults with congenital Heart Disease. Récupéré de <http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1188032>

Ford, K. & al. (2016). Leadership and Teamwork in trauma and Resuscitation. Western Journal of Emergency Medicine

Frewin, S., Mahramus, T., Penoyer D.A. (2011), Perceptions of teamwork amongst code team members. Critical Care Medicine

Hammond, Belinda B. (2013), Sheehy's Manual of Emergency Care. 7^e édition, Elsevier, Emergency Nurses Association

Link, M. S. & al. (2015). Adult advanced cardiovascular life support: 2015 American heart association guidelines updates for cardiopulmonary resuscitation in emergency cardiovascular care. En ligne, <http://circ.ahajournals.org>

Labrecque, A. (2011). Réanimation Cardio Respiratoire Avancée. Bibliothèque nationale du Canada. ISBN 2-9806929-0-5

Les 5 bonnes choses à faire avec le EZ-IO. récupéré de [http://www.anesth.umontreal.ca/denault_documents/Intraosseux_EZIO-Core%20Program%20\(2\).pdf](http://www.anesth.umontreal.ca/denault_documents/Intraosseux_EZIO-Core%20Program%20(2).pdf)

Link, M. S. & al. (2015). Adult advanced cardiovascular life support: 2015 American heart association guidelines updates for cardiopulmonary resuscitation in emergency cardiovascular care. En ligne, <http://circ.ahajournals.org>

Mellick, L.B., Adams, B.D. (2009)., Resuscitation Team Organization for Emergency Departments: A conceptual Review and Discussion. The Open Emergency Medicine Journal

Morris, M..(2010). Manuel sur la pharmacothérapie parentérale, 31^{ième} édition. Hôpital d'Ottawa

National health care provider solutions (2018), <https://nhcps.com/lesson/acls-the-resuscitation-team/>

Nielsen, N. & al. (2013). Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest. The new england journal of medicine, p. 2197-2206, DOI: 10.1056/NEJMoa1310519

Oman, K.S., Duran, C.R. (2010), Health Care Providers' Evaluations of family presence during resuscitation. Journal of Emergency Nursing

Porter, Joanne E., Cooper, Simon J., Taylor, Beverley. (2014)., Emergency Resuscitation team roles: What constitutes a team and who's looking after the family? Journal of Nursing Education and Practice

Smeltzer, S.C. & Bare, B.C.G. (2006) Soins infirmiers: médecine et chirurgie. Éditions du renouveau pédagogique inc. 4e édition. Vol. 1. p. 369-370.

Turgeon, R. (2014). Algorithmes ACLS 2010. Faculté de médecine Université Laval

Stiell & al. (2010). Association of the Ottawa Aggressive Protocol with rapid discharge of emergency department patients with recent onset atrial fibrillation or flutter. Canadian journal of emergency medicine 12 (3): 181-191