

AER 2019



AER
ACTUALITÉS EN RÉANIMATION

25^{ème} AER : 19 & 20 novembre 2020



21 novembre 2019

MONITORAGE EN VENTILATION INVASIVE

COMPRENDRE, RELEVER ET INTERPRÉTER LES DIFFÉRENTES MESURES
NÉCESSAIRES À L'OPTIMISATION DE LA VENTILATION MÉCANIQUE



Aurélia PAPIN
Médecine Intensive-Réanimation
CHU ANGERS



OBJECTIFS

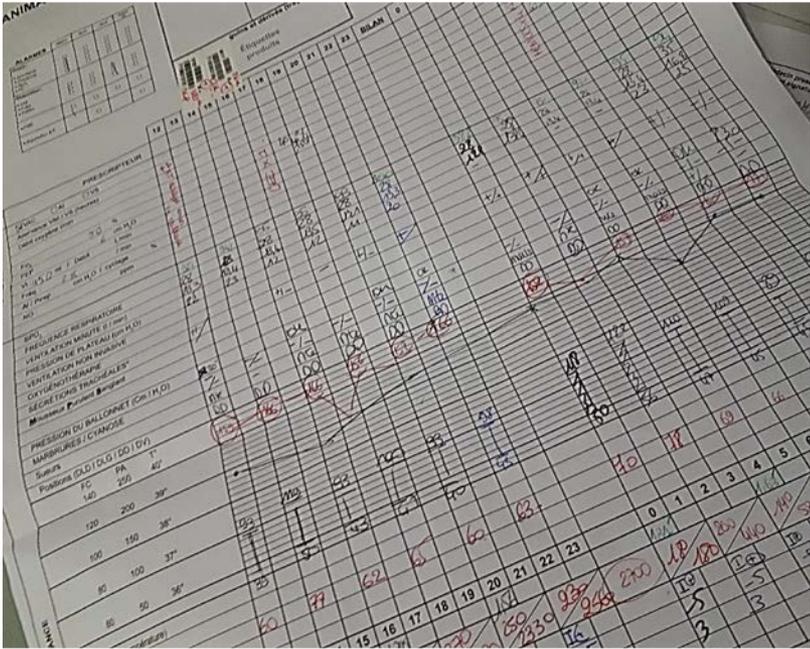
- Connaître l'ensemble des éléments de surveillance indispensable à la prise en charge et au monitoring du patient ventilé (patient passif en VAC en volume).
- Comprendre à quoi correspondent les courbes disponibles sur l'écran du ventilateur.
- Savoir les utiliser pour mesurer la mécanique respiratoire en VAC.
- Détecter et analyser les problèmes fréquemment rencontrés.



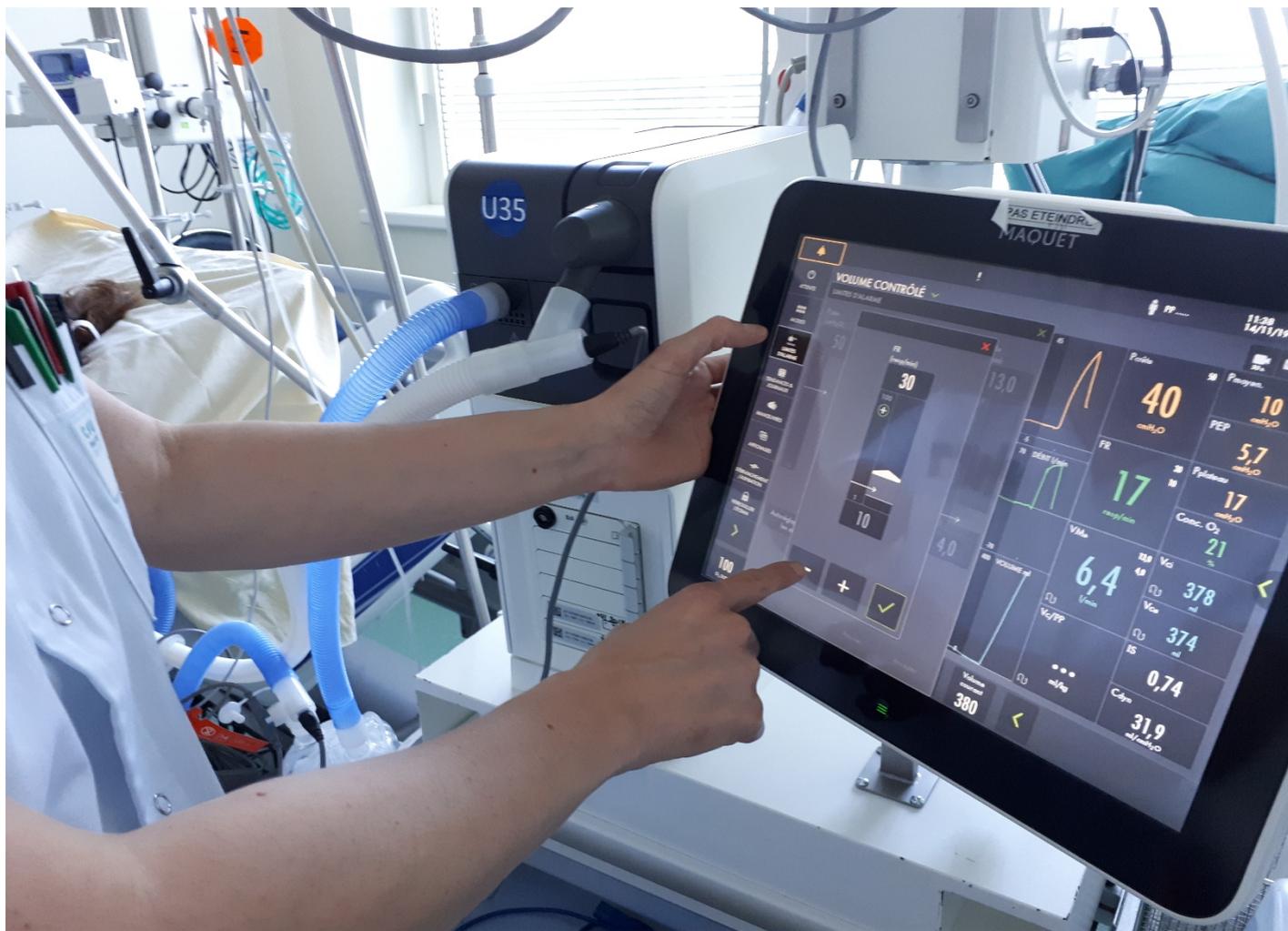
SURVEILLANCE DU PATIENT VENTILÉ



SURVEILLANCE DU PATIENT VENTILÉ



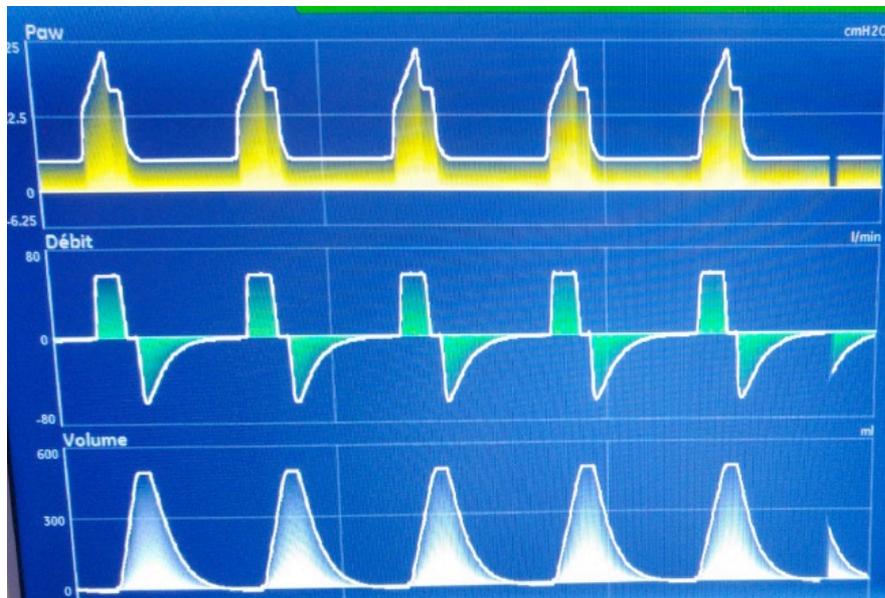
PARAMÈTRES DU RESPIRATEUR



PARAMÈTRES DU RESPIRATEUR



COURBES DU VENTILATEUR EN VAC



PRESSION (Paw)



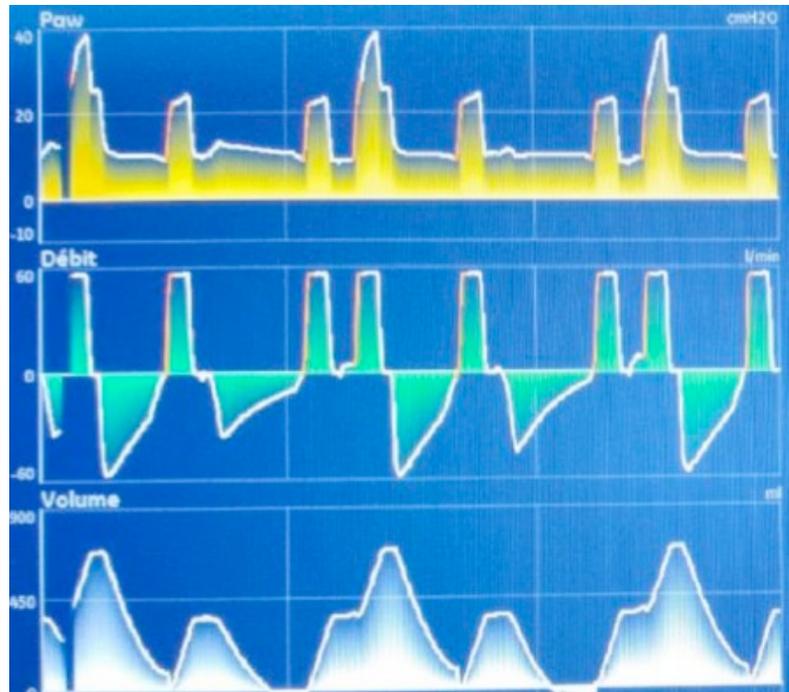
DEBIT



VOLUME

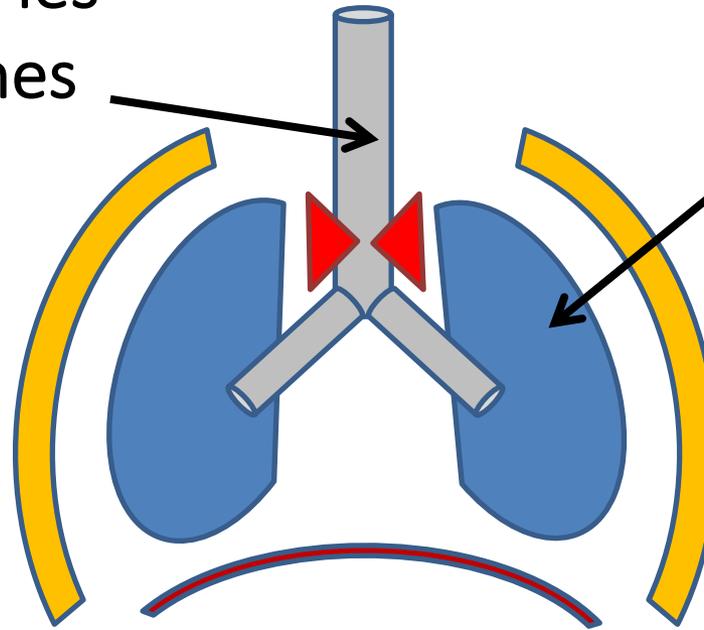


COURBES DU VENTILATEUR: INTERACTION PATIENT-VENTILATEUR



MÉCANIQUE RESPIRATOIRE: MESURE DES PRESSIONS

Pression dans les
voies aériennes
(P_{aw})



Pression dans
les alvéoles
(P_{alv})

Lors d'une entrée ou sortie d'air : $P_{aw} \neq P_{alv}$

En l'absence de flux : $P_{aw} = P_{alv}$



MÉCANIQUE RESPIRATOIRE: PRESSIONS DANS LES VOIES AÉRIENNES

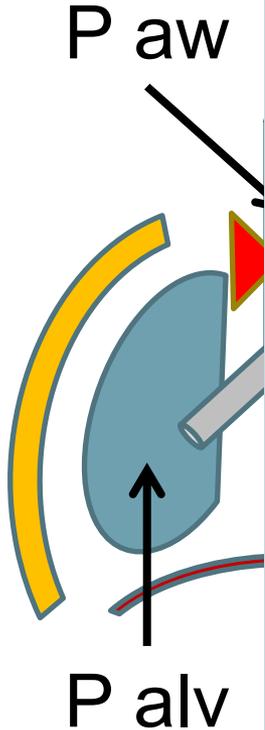
Mesurer P_{plat} et P_{tot}

Permet

Evaluation de la mécanique respiratoire

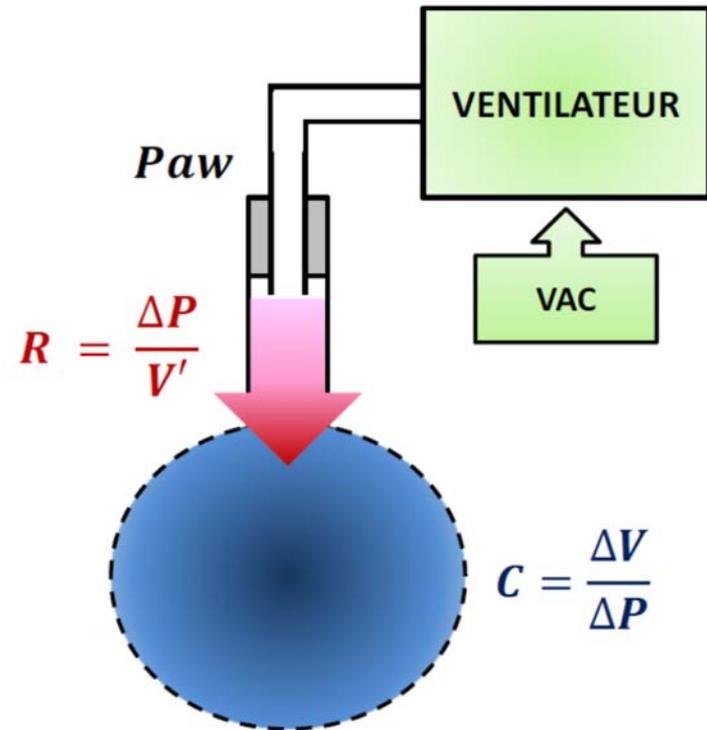
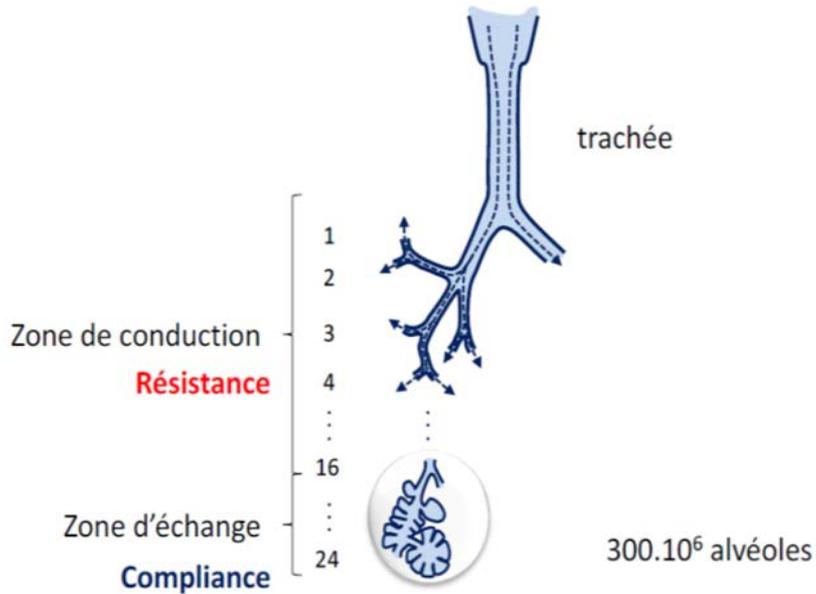
=

COMPLIANCE et RÉSISTANCE



Temps

EVALUATION DE LA MÉCANIQUE RESPIRATOIRE : RÉSISTANCE ET COMPLIANCE



COMPLIANCE (CRS)

- Une variation de volume due à une variation de pression.
- Dépend de l'élasticité du système.



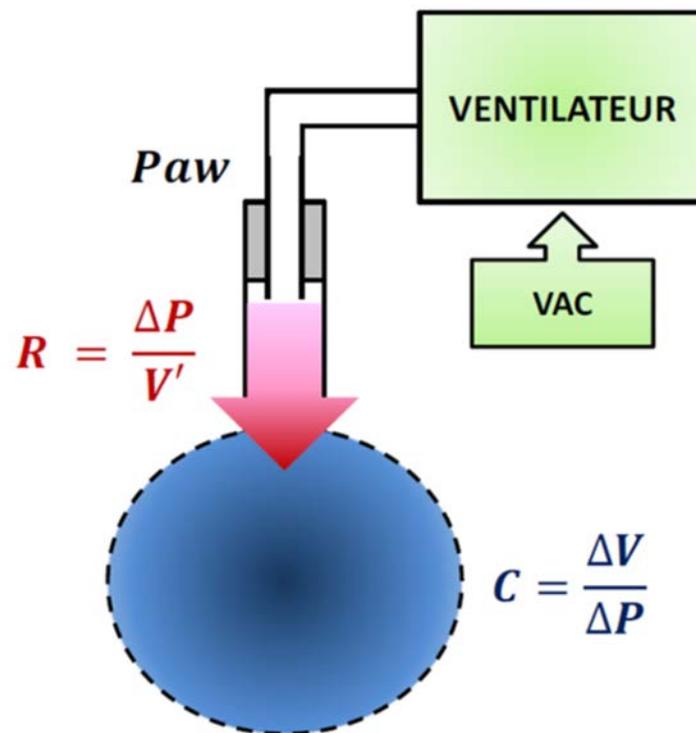
- Dépend du volume accessible.



COMPLIANCE (CRS)

$$C_{rs} = \frac{V_t \text{ (mL)}}{P_{plat} - PEP \text{ tot (cmH}_2\text{O)}}$$

➤ En ml/cmH₂O

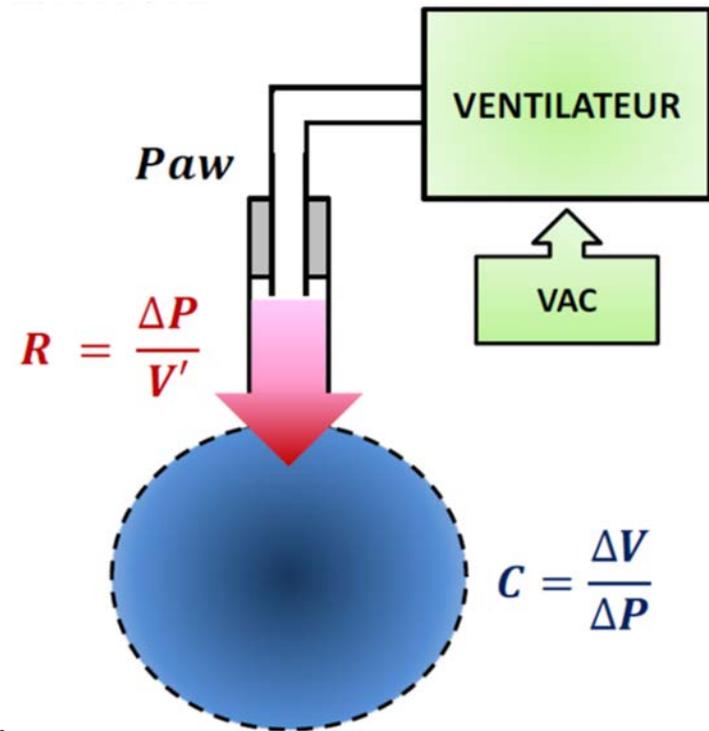


- Reflète les propriétés élastiques du système respiratoire.
- Sujet sain: > 60 ml/cmH₂O.
- Donne une indication sur la sévérité de l'atteinte respiratoire.
- SDRA: baisse de la compliance est liée à la perte de volume accessible à la ventilation.



RÉSISTANCE (RRS)

$$Rrs = \frac{P_{pic} - P_{plat}}{\text{Débit}}$$



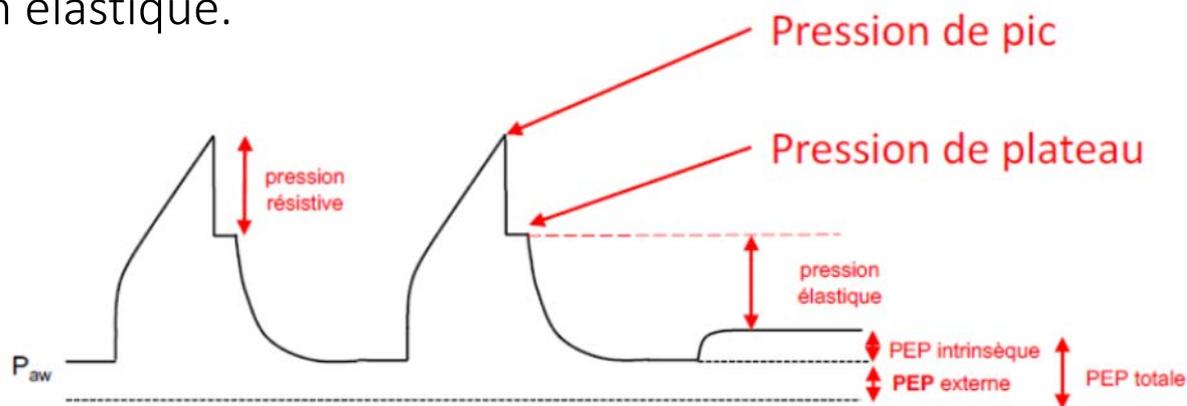
- En cmH₂O/L/s
- Si débit= 60L/min (1L/s): Rrs= Ppic-Pplat

- Les résistances représentent les forces qui s'opposent à l'écoulement.
- Illustre la perte de P° jusqu'aux alvéoles.
- Reflète la sévérité de l'atteinte bronchique.
- Sujet sain: < 10 cmH₂O/L/s.



PRESSION DE CRÊTE (PCRÊTE, P_{MAX}, P_{PIC}, P_{PEAK})

- Valeur la plus élevée de pression dans le système respiratoire.
- Dépend de:
 - PE_Ptot.
 - Pression résistive.
 - Pression élastique.



- Paramètre très sensible = **Alarme**



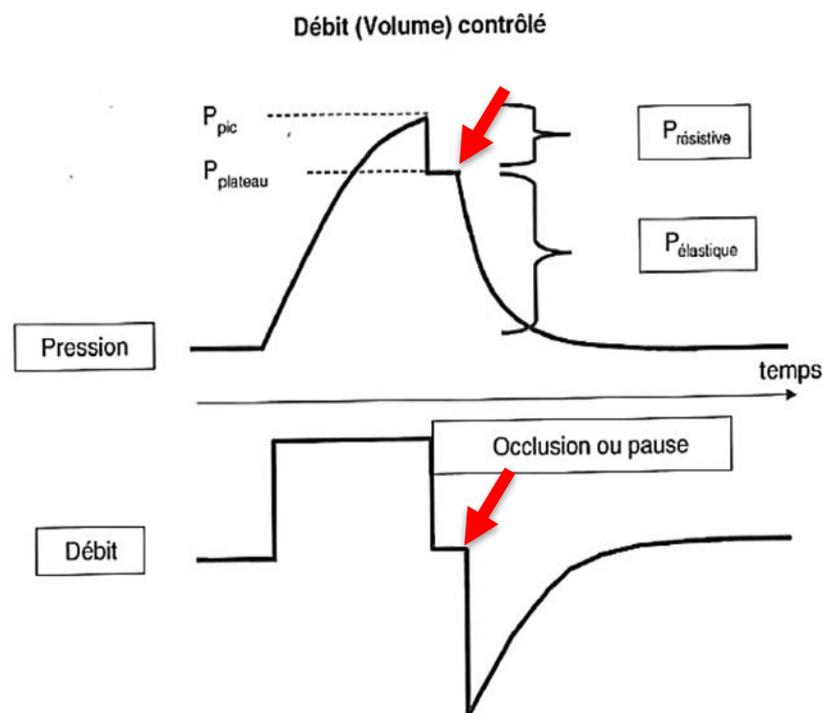
PRESSION DE PLATEAU (PPLAT)

- Mesurée dans les voies aériennes au cours d'une occlusion télé-inspiratoire de 2 à 3 sec. en fin d'inspiration (débit nul).
- Pression qui règne au sein des alvéoles en fin d'inspiration.



PRESSION DE PLATEAU (P_{PLAT})

- Pause de 0,3 s: non ressentie



- Surveillance essentielle +++++
- Recommandations dans le SDRA: $P_{plat} < 30$ cmH₂O.
- Eviter la surdistension alvéolaire = **barotraumatisme**

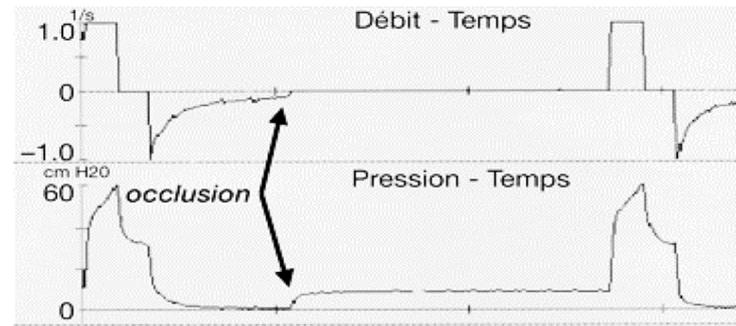
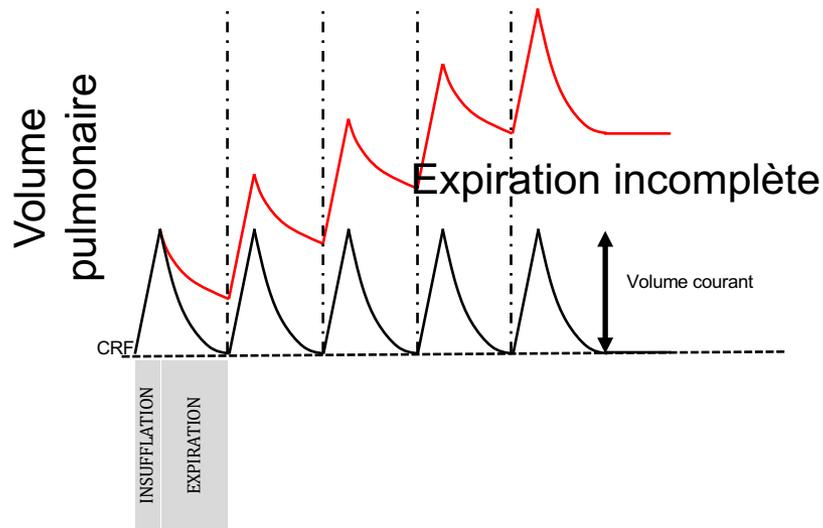


PRESSION EXPIRATOIRE TOTALE

- PEP totale = PEP externe réglée + auto-PEP
- Pression qui règne au sein des alvéoles en fin d'expiration



PRESSION EXPIRATOIRE POSITIVE INTRINSÈQUE (AUTOPEP): HYPERINFLATION DYNAMIQUE



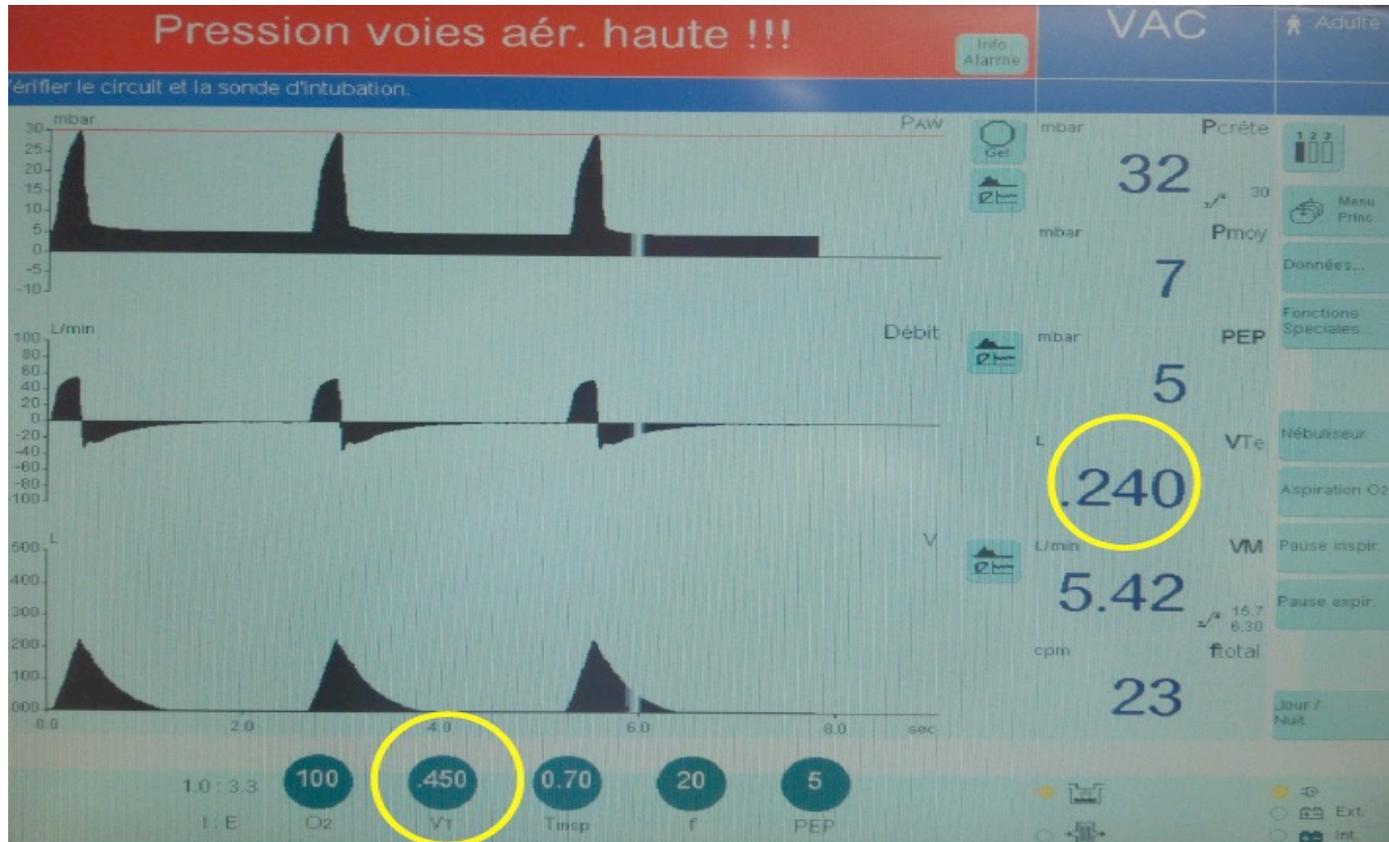
- Augmentation P° intra thoraciques, diminution échanges gazeux = conséquences hémodynamiques.



EN PRATIQUE CLINIQUE



SITUATION FRÉQUENTE

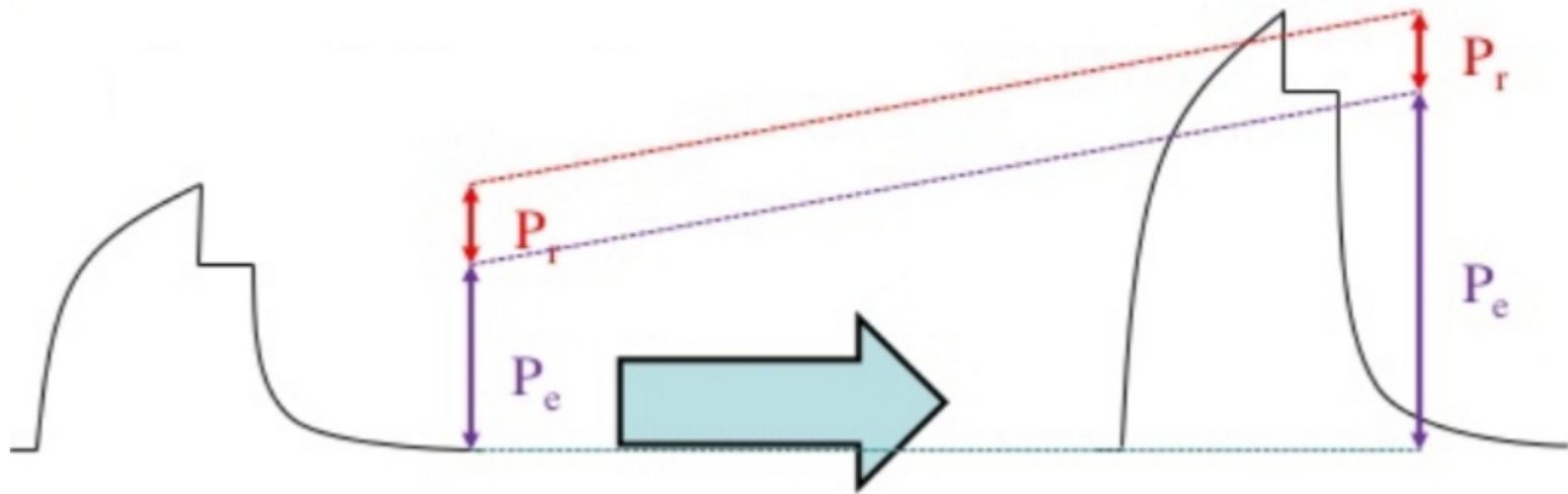


En attente du diagnostic:

AUGMENTER L'ALARME de Pcrête pour que le volume courant soit délivré!

Puis mesure de Pplat pour trouver la cause de l'augmentation de Ppic.

SITUATION 1

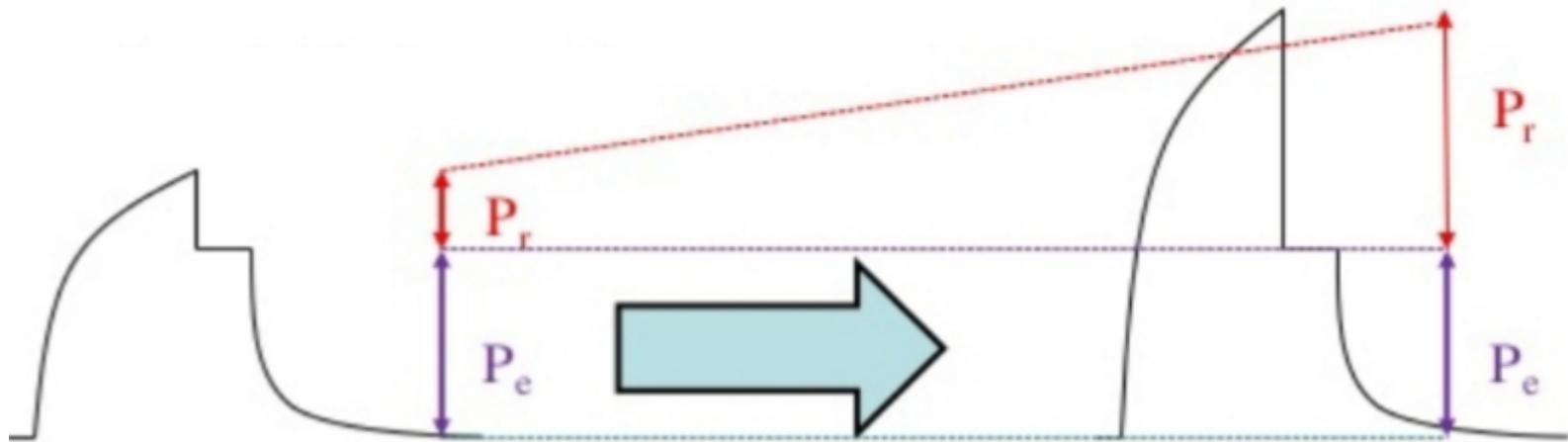


- Augmentation des Pressions élastiques (P_{el}) et de la P_{plat} .
 - Pas de variation des Pres.
- = Diminution brutale de la Compliance = diminution du volume pulmonaire aéré.

➤ Causes: **ATÉLECTASIE**, pneumothorax, IOT sélective.



SITUATION 2



- Augmentation isolée de la P_{pic}.
 - Pas de changement de la P_{plat}.
- = Augmentation des Pressions résistives (P_{res})

➤ Causes: **ENCOMBREMENT BRONCHIQUE**, morsure SI.



POUR CONCLURE :

ANALYSE DES COURBES DU VENTILATEUR

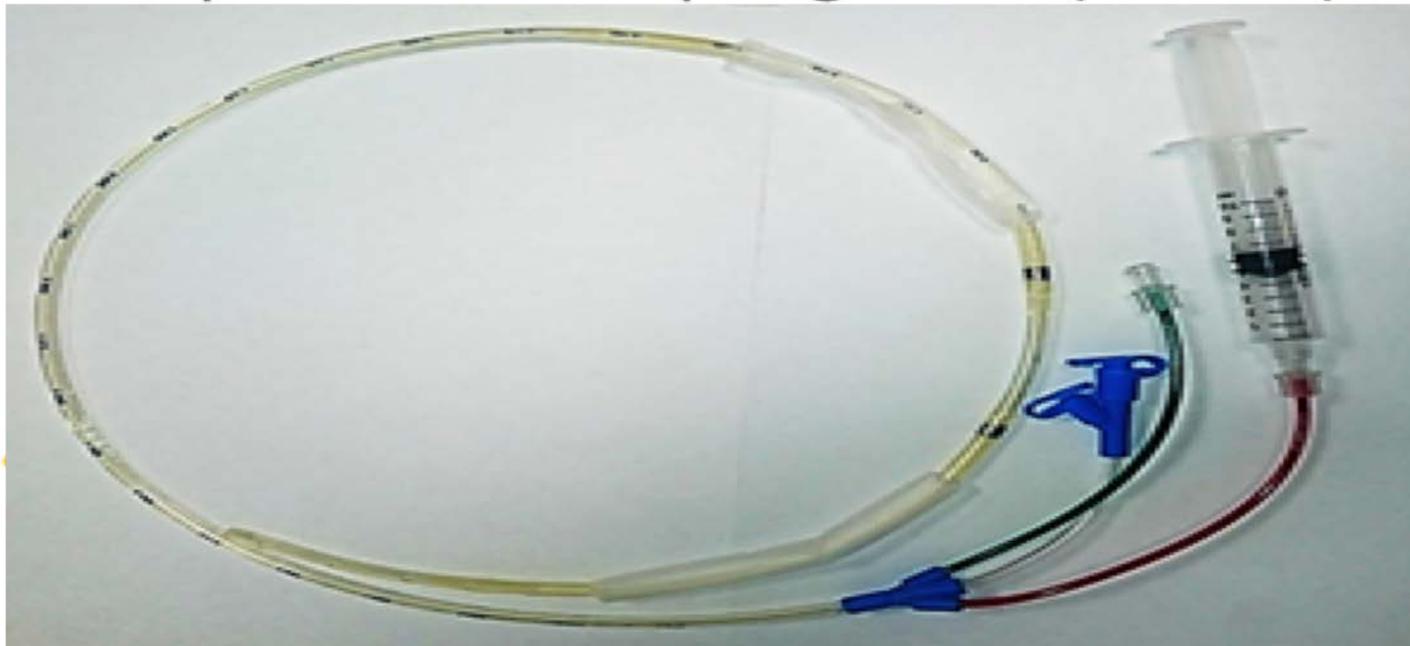
- Élément indispensable à la surveillance des modifications de mécanique respiratoire:
 - Permet d'évaluer, en continu, les risques de la ventilation mécanique.
 - Outil diagnostique toujours disponible en cas de problème.
- A intégrer dans l'ensemble de la surveillance et du raisonnement clinique.



ETUDE ON: PRESSION OESOPHAGIENNE (POESO)



Pression trans-pulmonaire (P tp)
et pression oesophagienne (P oeso)



$$P_{tp} = P_{aw} - P_{oeso}$$

Sonde naso-gastrique de Poeso Nutrivent®





ŒSOPHAGE NURSE (ON) PROJECT

FEASIBILITY AND RELIABILITY OF ESOPHAGEAL PRESSURE MEASUREMENT BY THE NURSES AT THE BEDSIDE

Maëva Campfort, Flavie Laurieux, Pierre-Yves Olivier, Virginie Poujaud,
Lise Piquilloud, Alain Mercat, François Beloncle



ETUDE ON



OBJECTIF: Evaluer l'efficacité d'un programme d'enseignement destiné à faire réaliser par des IDE des mesures de pression œsophagienne en situation de soin, au lit du patient.

3 ÉTAPES:

- Enseignement théorique
 - Phase d'enseignement individuel en ligne
 - Phase d'enseignement collectif
- Phase de simulation
- Phase d'évaluation des enseignements par les participants et d'auto évaluation des participants

4 procédures, au lit du patient, d'une pression œsophagienne par les personnels formés.

CRITÈRE DE JUGEMENT PRINCIPAL: validation ou non de la quatrième procédure au lit du patient de chaque personnel formé.



ETUDE ON

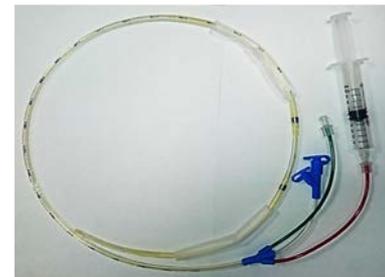
Patients' inclusion criteria:

- Moderate or severe ARDS
- No contraindication to NG tube insertion
- No increased risk for bleeding
- No ECMO
- No therapeutic limitations
- Inform consent obtained from a next-of-kin



Nurses' inclusion criteria:

- ICU Nurse
- Personal interest for the project

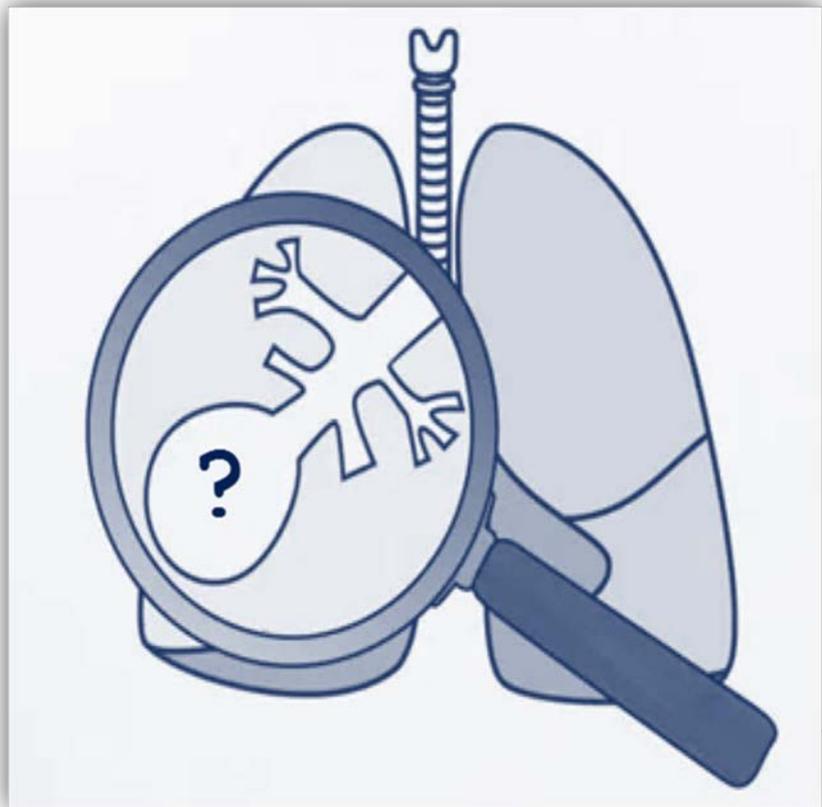


ETUDE ON



 réanimation 2020
PARIS 5-7 FÉVRIER
www.reanimation-lecongres.com

 srlf
SOCIÉTÉ
DE RÉANIMATION
DE LANGUE FRANÇAISE
Paris Expo,
Porte de Versailles



Aurélia Papin
Médecine Intensive - Réanimation
CHU Angers
Aurelia.Papin@chu-angers.fr



Merci...
A vous de jouer!

