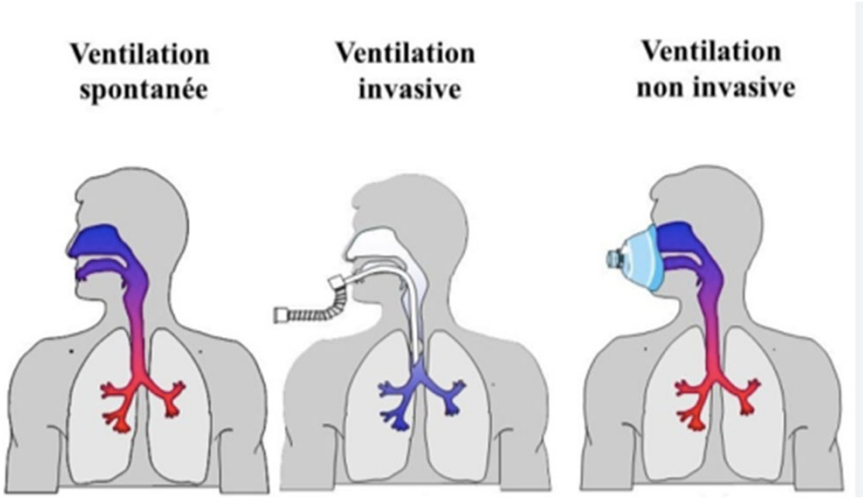
STRATEGIES DE MISE EN PLACE D' UNE VNI
Choix et réglages du matériel

D.U. Kiné de réanimation

Anne Freynet
Guillaume Gobaille

Ventilation Non-Invasive



La VNI regroupe :

- l'ensemble des techniques de **ventilation mécanique**
- appliquée au moyen d'une **interface externe**

VNI : mode barométrique

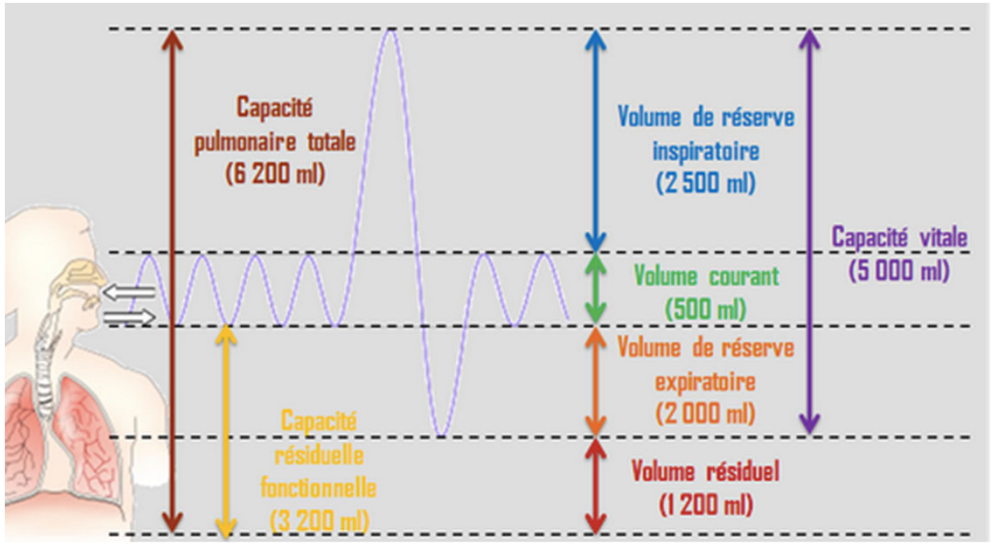
- On utilise surtout la VNI sur un mode **barométrique**, la <u>VS/AI/PEP</u>:

- **Ventilation spontanée** (**<u>déclenchée par le patient</u>**)
- **Aide inspiratoire** (AI : consigne de pression)
- **Pression Expiratoire positive** (PEP: pression résiduelle lors de l'expiration)

Vol X FR = Ventilation / min

VNI : mode volumétrique

- Maladie neuromusculaire
- Impossibilité d'atteindre le volume attendu



Réglages :

- Volume fixe
- FR de sécurité

ACTION DE LA VNI

- Assure un volume courant correct (Vt)
- Soulage les muscles respiratoires

Traitement de **l'HYPOVENTILATION ALVÉOLAIRE**

VNI RÉUSSIE

- **Respirateur**
- **Réglages : Peep, AI, O2, Pente, trigger**
- **Interfaces : choix parfait du masque**
- **Contrôle des fuites non-intentionnelles**
- **Préparation du patient**

LE MATERIEL

- MACHINE : respirateurs dédiés à la VNI ou non
- RECHAUFFEUR
- CIRCUIT: monobranche ou double branche, avec ou sans fuite
- INTERFACE : masques, total face, helmet, narinaire…

UN BON APPAREIL DE VNI DOIT:

- **Repérer les efforts** inspiratoire et expiratoire du patient
- **Compenser les fuites non-intentionnelles** au masque
- **Répondre rapidement à une demande** variable du patient

LES VENTILATEURS

POUR UNE PHASE AIGUE:

- FiO2 réglable (21 à 100 %)
- Puissance (débit inspi/pente)
- Alarmes et sécurités
- Bonne gestion de fuite ou trigger expiratoire réglable

LES VENTILATEURS

HORS PHASE AIGUE:

- O2 rajouté à l'entrée ou à la sortie de l'appareil
- Silencieux
- (pas) Simples d'utilisation

LES HUMIDIFICATEURS

- Obligatoires si VNI de longue durée
- Sècheresse des voies aériennes majorée par les fuites
- Préférer les bases chauffantes aux filtres (R, espace mort)

LES CIRCUITS

Dépendants du ventilateur utilisé :

- Circuit à fuite
- Circuit à valve
- Circuit double

Circuit simple à fuite intentionnelle

- Uniquement VNI
- Barométrique
- PEP de rinçage obligatoire (au moins de 4 cm H2O)
- Pas de spirométrie précise
- Très bonne gestion de la fuite additionnelle

Les différentes interfaces

- masque nasal

- Narinaire

- Helmet

- masque facial

LES INTERFACES FACIALES

À fuite sur le masque

Sans fuite

INDICATIONS

- Intérêt en aigu (patient grave)
- Permet des pression plus hautes et mieux tolérées
- Respiration buccale
- Troubles conscience

INCONVENIENTS

- Risque d'inhalation si vomissement
- Ôter le masque pour expectorer
- Expression orale difficile
- Rétropulsion mandibule

LES INTERFACES NASALES

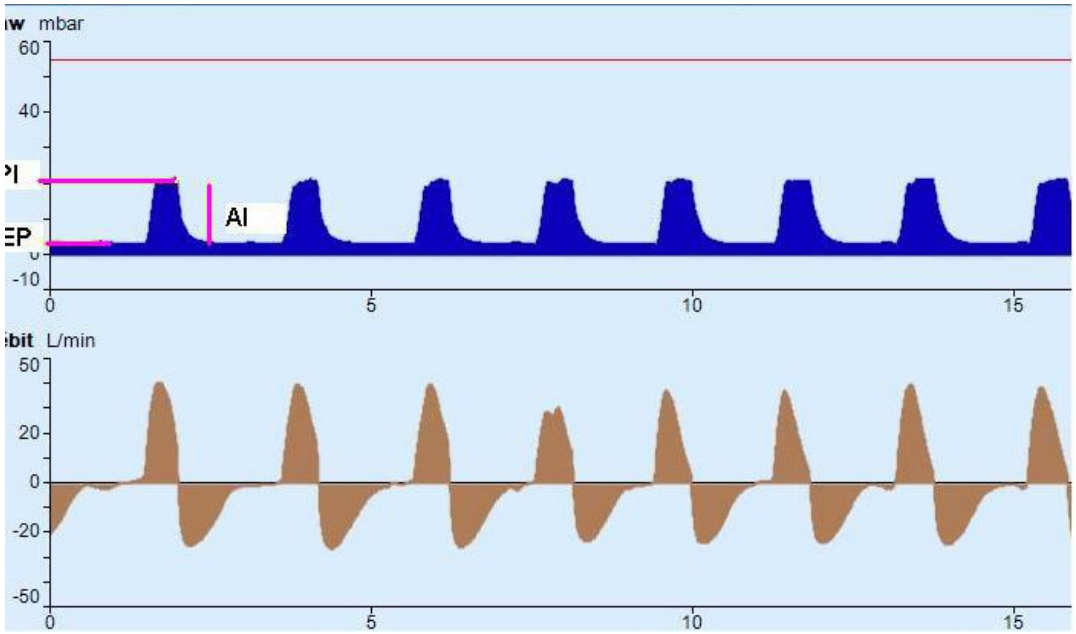
INDICATIONS

- Dès que le facial n'est plus obligatoire
- Expectoration et parole plus faciles
- En cas de reflux oesogastrique ou de vomissements

INCONVENIENTS

- Coopération nécessaire pour fermer la bouche
- Problème lors du sommeil

Réglages



- **PPI = IPAP** = Pression inspiratoire
- **PEEP = EPAP** = pression expiratoire
- **AI** = IPAP – EPAP = PPI – Peep
- **CPaP** : Ventilation à un niveau de pression
- **BiPAP**: Ventilation à deux niveaux de pression

Les paramètres

- PEP
- AI
- FiO2
- Pente
- Trigger inspiratoire, expiratoire
- Autres: Ti max, Ti min ...

Pression Expiratoire Positive (PEP)

- Pression résiduelle présente sur l'ensemble de la **phase expiratoire (**en plus de la phase inspiratore)

- Augmentation de la Capacité Résiduelle Fonctionnelle (CRF)
  - Recrutement, ouverture des alvéoles, temps d'échange gazeux allongé
  - Augmentation de l'O2

- Réglage??? SpO2,…

Aide Inspiratoire : AI

- Consigne de pression maintenue sur l'ensemble du temps inspiratoire

- <u>Buts :</u>

- Augmente le Vt → hyperventilation → Diminution du CO2
- Met partiellement au repos les muscles inspiratoires du patient

Aide Inspiratoire : AI

Comment la régler ?

-Volume courant
-Fréquence Respiratoire
-Signes de tirage
-Gaz Du Sang

- **Volume courant : 6 ml/kg de poids théorique idéal**
- **En fonction de la taille et non du poids !**

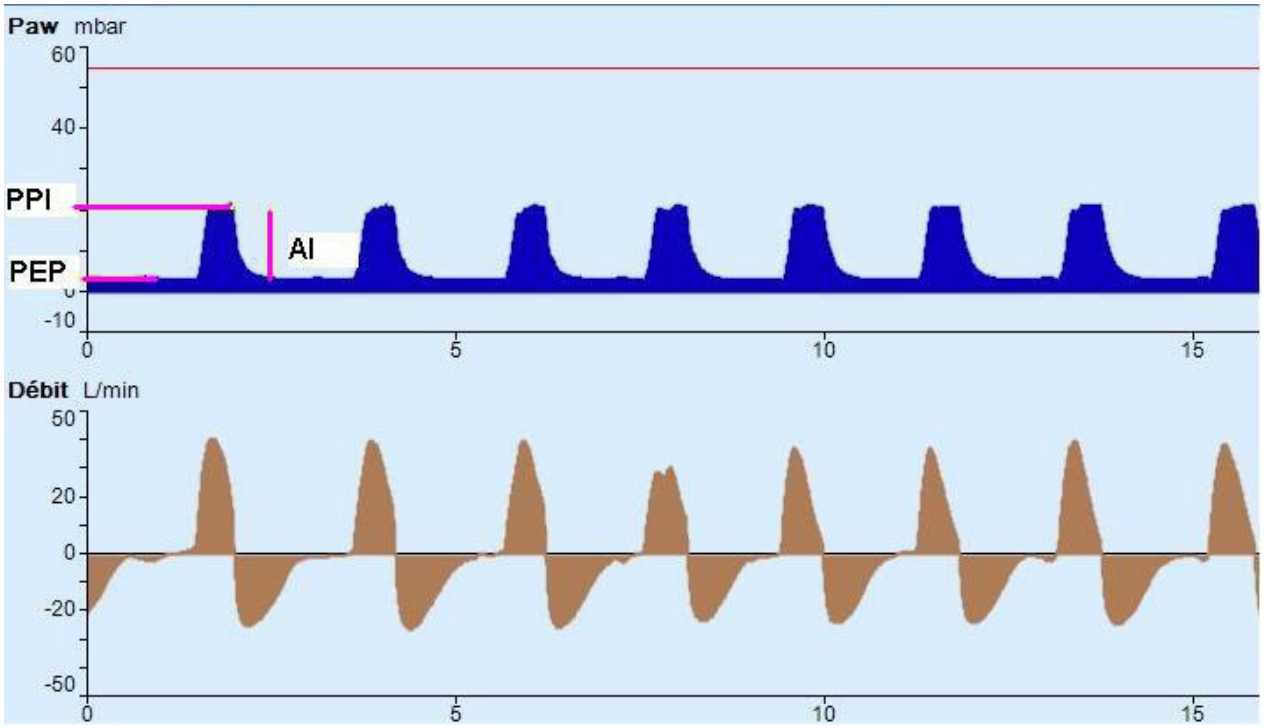
Taille (cm)	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
VT (ml) homme	281	287	292	298	303	309	314	320	325	331	336	341	347	352	358	363	369	374	380	385	391
VT (ml) femme	254	260	265	271	276	282	287	293	298	304	309	314	320	325	331	336	342	347	353	358	364

Taille (cm)	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
VT (ml) homme	396	402	407	412	418	423	429	434	440	445	451	456	462	467	473	478	483	489	494	500
VT (ml) femme	369	375	380	385	391	396	402	407	413	418	424	429	435	440	446	451	456	462	467	473

Taille (cm)	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
VT (ml) homme	505	511	516	522	527	533	538	544	549	554	560	565	571	576	582	587	593	598	604	609
VT (ml) femme	478	484	489	495	500	506	511	517	522	527	533	538	544	549	555	560	566	571	577	582

JCM Richard, Réanimation 2006

VS-AI-PEP


Paw mbar
60
40
PPI
AI
PEP
-10
0
5
10
15
Débit L/min
50
20
0
-20
-50
0
5
10
15

Trigger inspiratoire

- Définit le passage en phase inspiratoire
- Seuil de sensibilité : en cm d'H2O ou l/mn

- **Diminue le travail inspiratoire**
- **Peu modifié dans la pratique courante**

- Inconvénient : **Sensibilité trop grande = risque d'autodéclenchement**

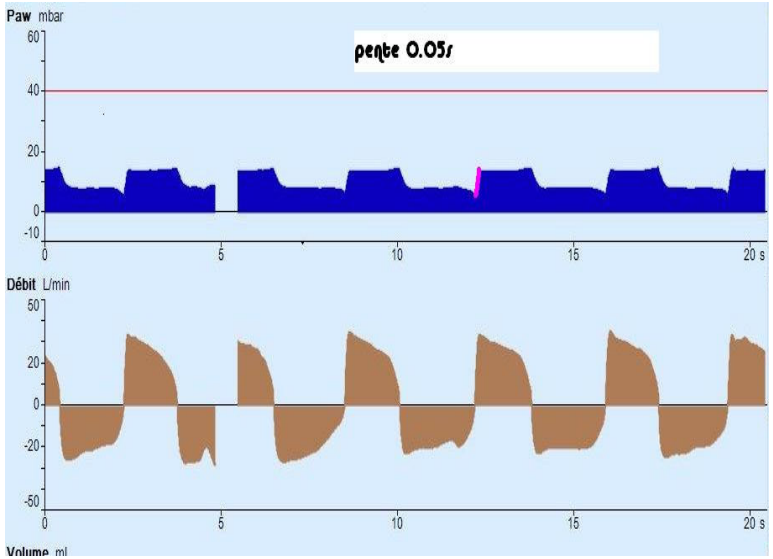
Trigger inspiratoire (exemples)

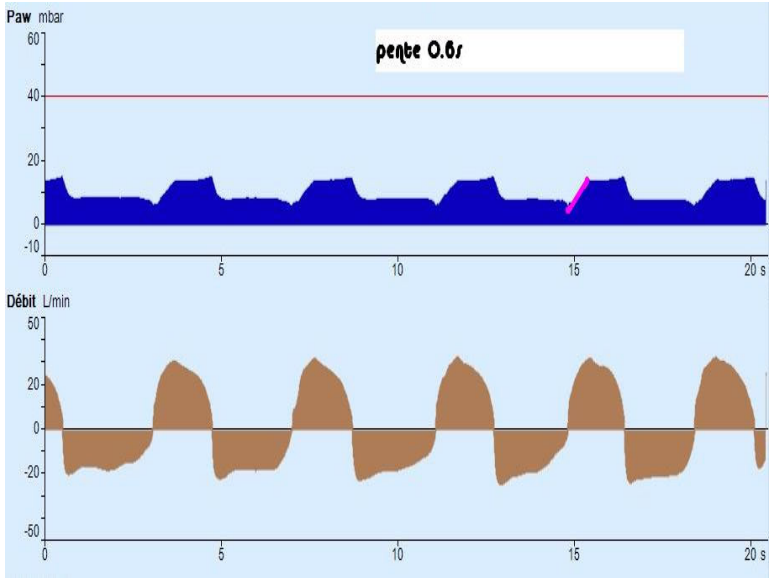
- Servo I: 1-10 L/mn ou -1 à 20 cm H20
- Vivo 40: -1 à -9 L/mn H2O
- Resmed:

Très haute/élevée	Très sensible(petit effort détecté)	~ 2,4 l/min
Moyenne	Normal (par défaut)	~ 6,0 l/min
Très faible/ très bas	très peu sensible (besoin d'un effort plus grand)	~ 15 l/min

- V60: autotrack ou -1 à -9 L/mn

Pente





- À régler dès le début de la VNI
- Temps de montée en pression
- Réglage dépendant de la perception du patient et de son effort inspiratoire

Pente

- Action sur la physiologie :

✓ La pressurisation suit le débit inspiratoire du patient

✓ Elle limite l'effort inspiratoire

- Avantages

✓ Améliore le confort du patient

Pente rapide= Sd obstructif

Pente lente= Sd restrictif

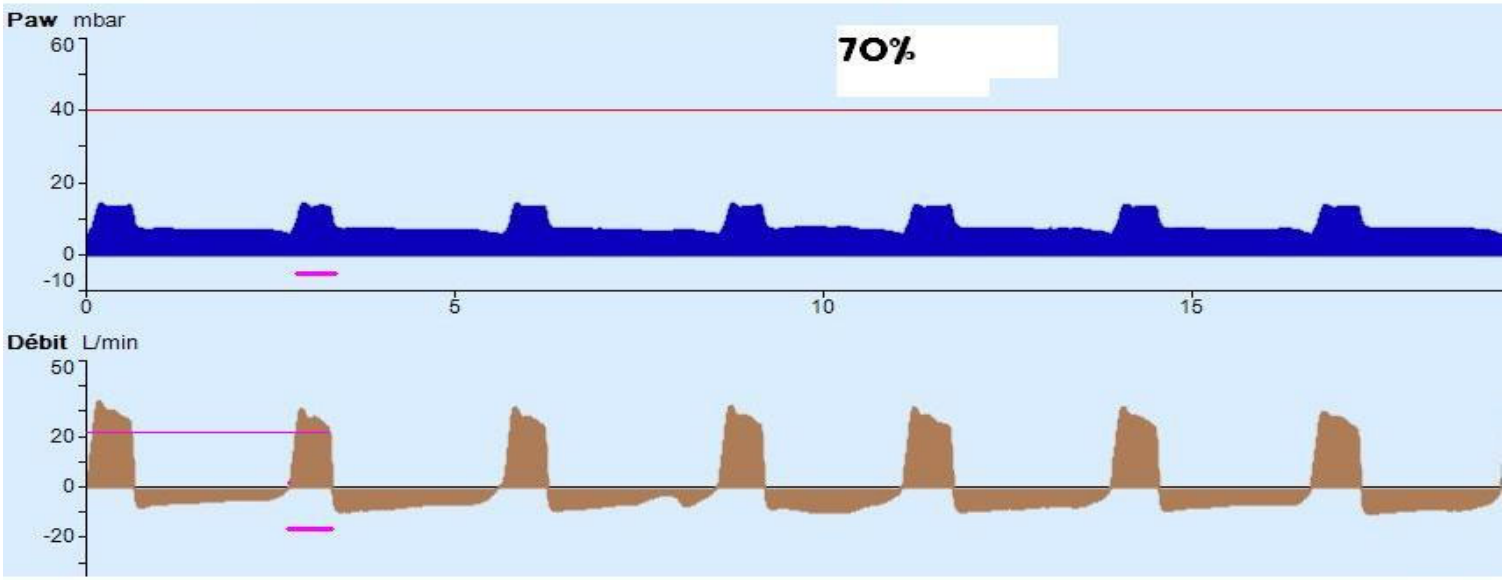
Trigger expiratoire

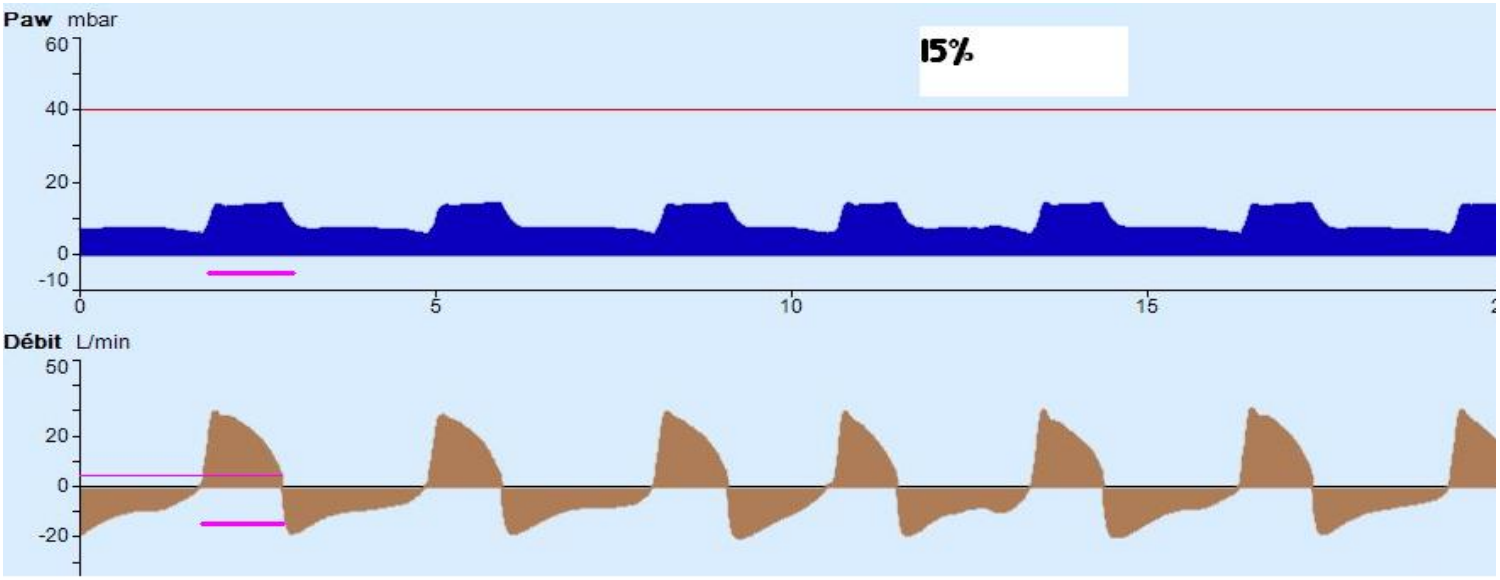
- Il correspond à l'arrêt de l'AI et au passage à la phase expiratoire.
- Déterminé par:
  - La chute du débit inspiratoire
  - L'atteinte du Timax)

- **Avantage :** Évite la désynchronisation si pas de compensation de fuites

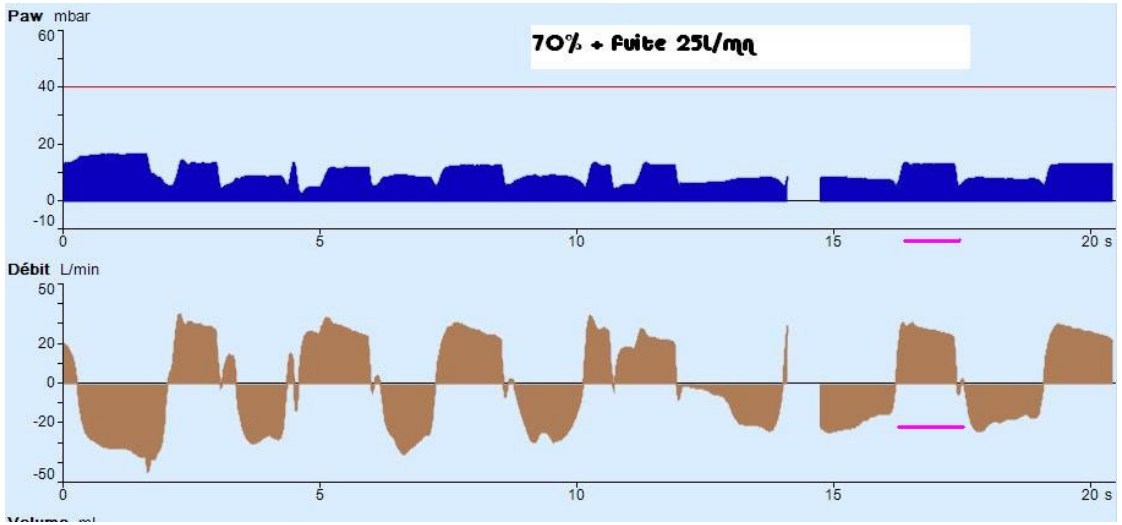
Coupure précoce = Sd obstructif

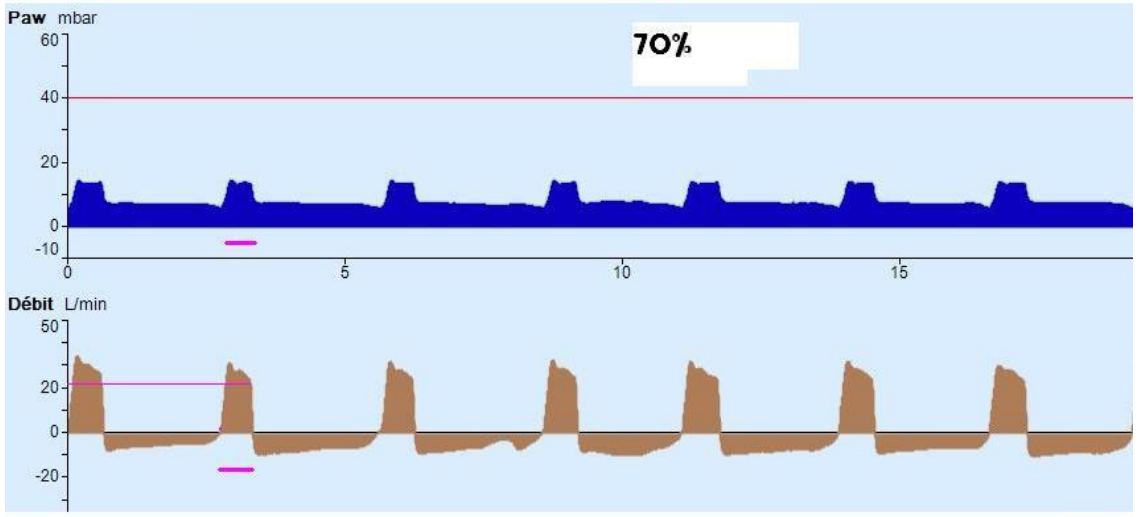
Coupure tardive = Sd restrictif


Paw mbar
70%
60
40
20
0
-10
0
5
10
15
Débit L/min
50
20
0
-20

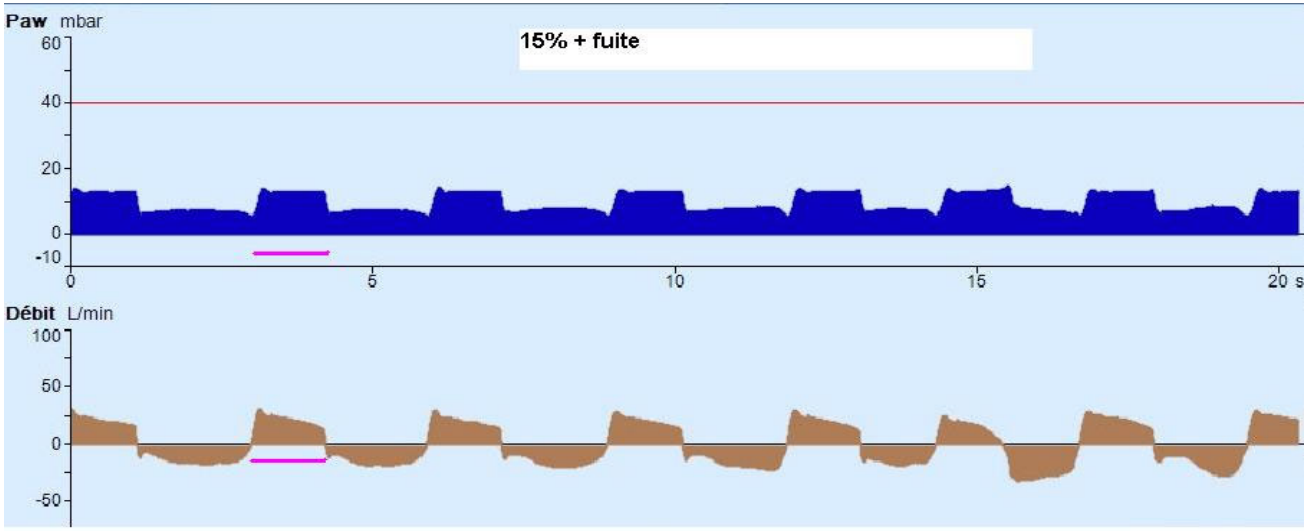

Paw mbar
15%
60
40
20
0
-10
0
5
10
15
Débit L/min
50
20
0
-20

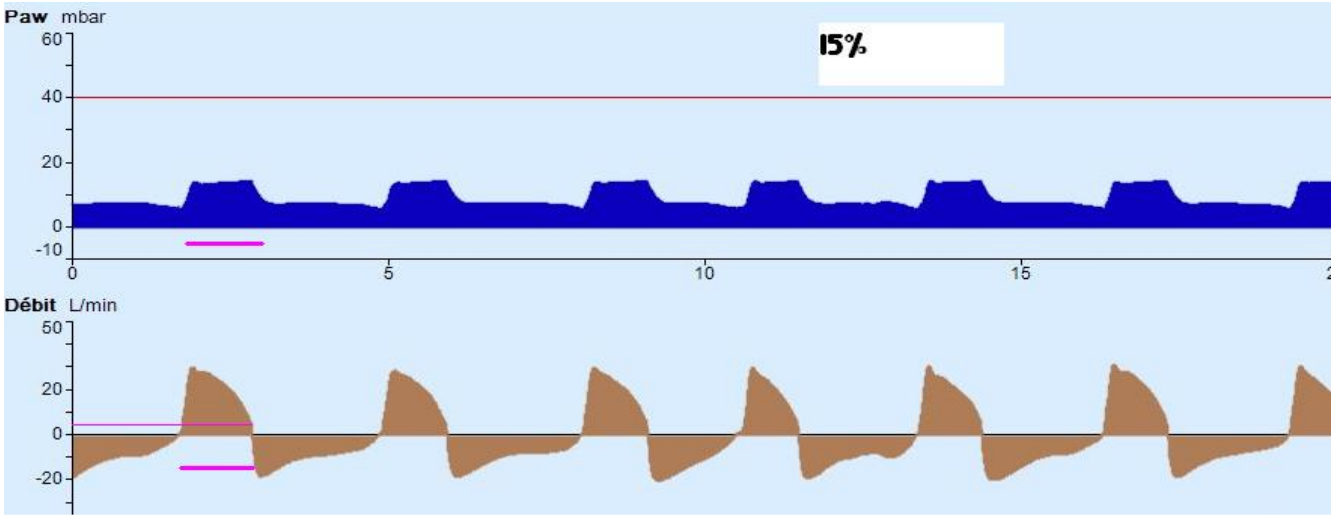
Trigger expiratoire + fuite





Trigger expiratoire + fuite





La FiO2

- Fraction inspirée en oxygène
- Réglée en fonction de la PaO2 ou de la SaO2
- Actions sur la physiologie

  - Effet quasiment immédiat sur l'hypoxie aigue
  - ! chez le BPCO à un apport d'O2 trop grand
  - FiO2 > 6O% peut être délétère pour le parenchyme pulmonaire

Fréquence respiratoire

- Fréquence de sécurité si apnée ou hypopnée
- Risque d'interférence si trop élevée

Mise en place d’une VNI

Avant la mise en place de la VNI

- **Expliquer la méthode au patient (déroulement, objectifs…)**
- **Vérifier l'absence d'obstacle dans les voies aériennes supérieures (dentier…)**
- **Désencombrer**
- **Assurer une protection gastrique** :

  En phase aiguë : à jeun pour qu'il soit possible à tout moment de l'intuber sans risque d'inhalation du contenu gastrique.

  En période plus « stable » effectuer les séances avant les repas, ou 1 à 2 H après, pour éviter les risques de vomissement**.**

Avant la mise en place de la VNI

- Installer en position assise ou demi-assise

- Avant branchement du patient, vérifier :
  - Les **branchements du ventilateur** (air, 02, électricité)
  - Le **mode ventilatoire** réglé (VS/AI/PEP)
  - Les **réglages ventilatoires** réglés (niveaux d'AI, de PEP, d'02)
  - Les niveaux d'alarmes

Spécificités liées à la première séance

- Débuter la première séance avec des niveaux de pressions bas
- Accepter lors des premiers cycles un Vte moyen, et Fr élevée.

- Augmenter progressivement AI et PEP

AI=4 PEP=4

- Coopération minimale nécessaire. refus du patient = critère d'échec.
- Ne jamais fixer d'emblée le masque facial:

  maintien manuel du masque (limite stress)

UN MESSAGE COMMUN

- Il ne s’ agit pas d’ un travail mais d’ **un temps de repos**

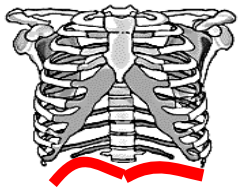
- « Laissez la machine vous aider, elle fait la moitié du travail à votre place »

68
90

CONTROLER L’ EFFICACITE

- Par les GDS et la FR
- L’amélioration de la Fr et/ou des GDS est rapidement visible si la VNI est efficace
- Ce sont de bons facteurs prédictifs de succès de la VNI

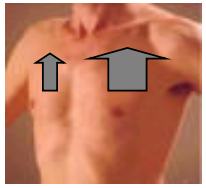
Évaluation simplifiée de la fonction respiratoire



Cyanose
marbrure...

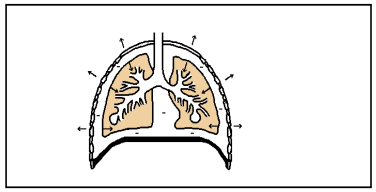
□□ de la Sa02

□□ du murmure
vésiculaire



Asymétrie ventilatoire

Fréq.Resp.□□

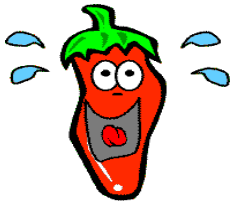


Ampliation □□

Hypoventilation/

V° superficielle

Maux de tête



Sueur / horripilation

ARRET DE LA VNI

- Dégradation des GDS
- Instabilité hémodynamique grave
- Apparition de troubles du rythme
- Altération majeure de l’état de conscience

Indications

La VNI pour qui ?

- **Le BPCO !!!!:**
  - Bon niveau de preuve en réa sur décompensation
  - Diminue les intubations
  - Augmente sa survie en réanimation et à domicile

La VNI pour qui ?

- **L'OAP cardiogénique :**
  - Surtout l'effet PEP (Bipap/Cpap)
  - Diminue les intubations
  - Meilleure survie à court terme, pas à long terme

La VNI pour qui ?

- **Neuro-musculaire :**
  - Dégénératif
  - Blessé médullaire
  - D'abord barométrique ou volumétrique

La VNI pour qui ?

- **Pathologies hypoxémiantes**
  - Bof bof !
  - Que dans les réa spécialisées
- **Sevrage ventilatoire**
  - Préventive
- **Ré-expansion pulmonaire**
  - Post chirurgie (thoracique/abdo)

BON COURAGE A TOUS

- PLUS ON UTILISE LA VNI ET PLUS ON DEVIENT EXPERT…