

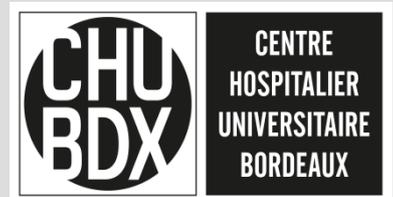
L'utilisation du respirateur en SSPI

L'apport des modes ventilatoires intelligents



David ESTEVE

Bloc Urologique et Vasculaire, Hôpital Pellegrin



Le cadre législatif

- **Recommandations de la SFAR de septembre 1990 :**
«surveillance et soins post-anesthésiques »
- **Décret n 94-1050 du 5 décembre 1994:** *«relatif à la sécurité anesthésique »*
- **Arrêté du 3 octobre 1995:** *« relatif aux modalités d'utilisation et de contrôle des matériels et dispositifs médicaux utilisés en SSPI »*
- **Recommandations de la SFAR de décembre 1997**
- **Décret no 2018-934 du 29 octobre 2018:** *« relatif à la surveillance post-interventionnelle et à la visite pré-anesthésique »*

Pas de recommandation d'expert ou de pratique professionnelle sur l'utilisation des respirateurs en SSPI

Le réveil anesthésique

- **La période de réveil est une phase critique au cours de laquelle survient près de la moitié des accidents imputables à l'anesthésie** (*Rapport du haut comité de la santé publique sur la sécurité anesthésique 1993*)
- **Les complications survenant lors de la période du réveil entraînent le décès dans 37 % des cas** (*Rapport du haut comité de la santé publique sur la sécurité anesthésique 1993*)
- **Les causes respiratoires représentent 31% des décès totalement ou partiellement imputables à l'anesthésie** (*Enquête SFAR-INSERM 2003*)

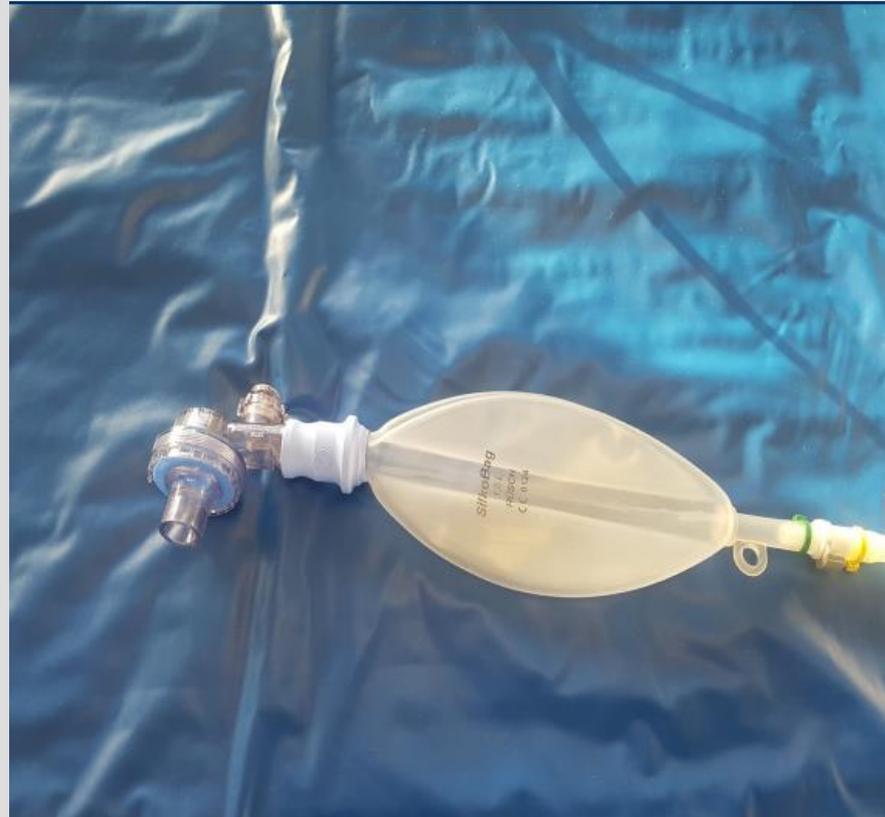
L'apport de la ventilation protectrice

(Ventilation protectrice peropératoire Mapar 2014)

- **Effets délétères des Vt importants** (*étirement alvéolaire, libération des médiateurs pro-inflammatoires et pro-coagulants*)
- **Intérêt d'un niveau suffisant de pression de fin d'expiration positive (PEP)** *pour éviter les phénomènes cycliques d'ouverture-fermeture des alvéoles et d'un dé-recrutement alvéolaire favorisant la formation d'un collapsus alvéolaire et d'atélectasies*
- **Manœuvres de recrutement alvéolaire**, *précocement après intubation trachéale et répétées au cours de l'intervention chirurgicale*

L'extubation en SSPI

Le monde d'avant



*Décision dans le service de la
mise en place de respirateur pour
l'extubation en SSPI*

Quel type de respirateur ?

- **Préférence des modes à débit décélérant** (diminution des pressions respiratoires moyennes)
- **Respirateurs polyvalents utilisables pour tous les patients** (*Enfant, BPCO, SDRA...*)
- **Présence du mode VNI** (*Obésité, BPCO, chirurgie thoraco-abdominale...*)
- **Un mode respiratoire adapté à l'extubation** (*capable de faire le lien entre l'absence de ventilation spontanée et la reprise d'une ventilation efficace progressive*)
- **Intérêt des modes hybrides ou intelligents** (*adaptation automatique de l'AI et ou de la fréquence et du volume courant en fonction de la mécanique respiratoire du patient*)

Quelques exemples de ventilation intelligente ou hybride

- **AVAPS-AE** (*Philips Respironics*) : variation automatique de l'aide inspiratoire et de la pression expiratoire positive
- **NAVA** (*Getinge*) : Neurally Adjusted Ventilatory Assist : contrôle de l'assistance du respirateur par la commande respiratoire du patient
- **Autoflow** : ventilation en volume contrôlé qui permet de réguler automatiquement le débit d'insufflation et la pression inspiratoire
- **AI pro** (*Air liquide*) : VS-AI dont la fréquence évolue entre une fréquence minimale et une fréquence d'entretien
- **ASV** (*Hamilton*) : Adaptive support ventilation. Ventilation à aide adaptative

Les respirateurs mis en place dans le service (2020)



Hamilton C1
Mode ASV



Monal T60
Mode AI pro

Le respirateur Hamilton C1

Mode ASV (Adaptative Support Ventilation)



La ventilation intelligente

Mode ASV (Adaptative Support Ventilation)

- **Mode ventilatoire adapté à l'extubation du patient en SSPI**
- **Adapté à tous les patients adultes ou enfants**
- **La consigne est sur ventilation minute (sexe et taille) et le ventilateur détermine la combinaison volume courant/fréquence respiratoire en fonction de la mécanique respiratoire du patient**

La ventilation intelligente

Mode ASV chez le patient passif

- **ASV est un mode en pression contrôlée avec un volume cible**
- **Ajustement automatique de la pression inspiratoire, de la fréquence respiratoire et du rapport I/E**
- **Un volume courant maximal est contrôlé via le réglage d'une pression inspiratoire maximale**

La ventilation intelligente

Mode ASV chez le patient actif

- **Mode d'aide inspiratoire à volume cible**
- **Ajustement automatique de l'aide inspiratoire en fonction de la fréquence respiratoire spontanée**
- **Diminution automatique de l'aide inspiratoire à la reprise de la ventilation spontanée**

La ventilation intelligente

Mode ASV étape 1

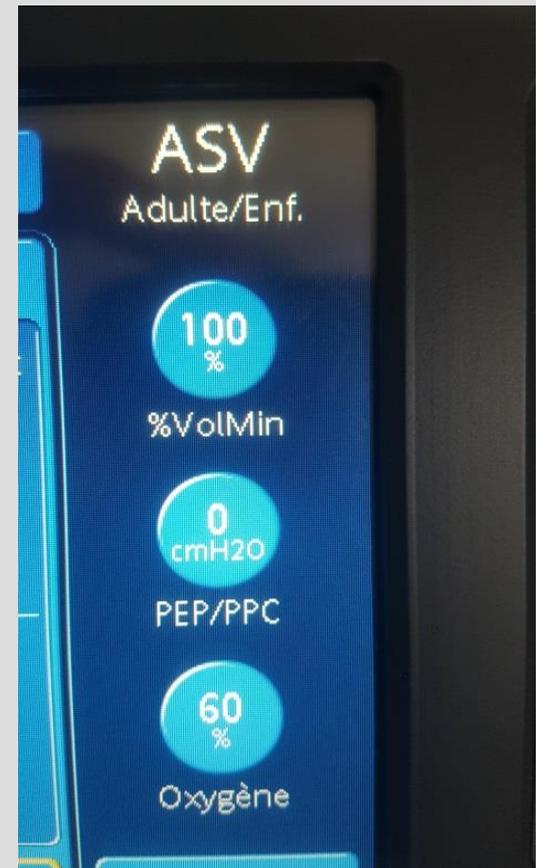
Définir la taille et le sexe du patient. Le respirateur calcule ensuite le poids idéal du patient (*IBW*)



La ventilation intelligente

Mode ASV étape 2

- **Déterminer le volume cible en pourcentage du volume minute normal**
100 ml/kg/mn pour les adultes et 300 ml/kg/mn pour les enfants)
- **Définir des valeurs de PEP et de FiO₂**



La ventilation intelligente

Mode ASV étape 3 (optionnel)

Définir des réglages de synchronisation et de protection pulmonaire (Pente de pression (100ms), Trigger débit (2L/mn), Cyclage (25%) et la limite de pression maximale (30cmH2O))



Le mode ASV

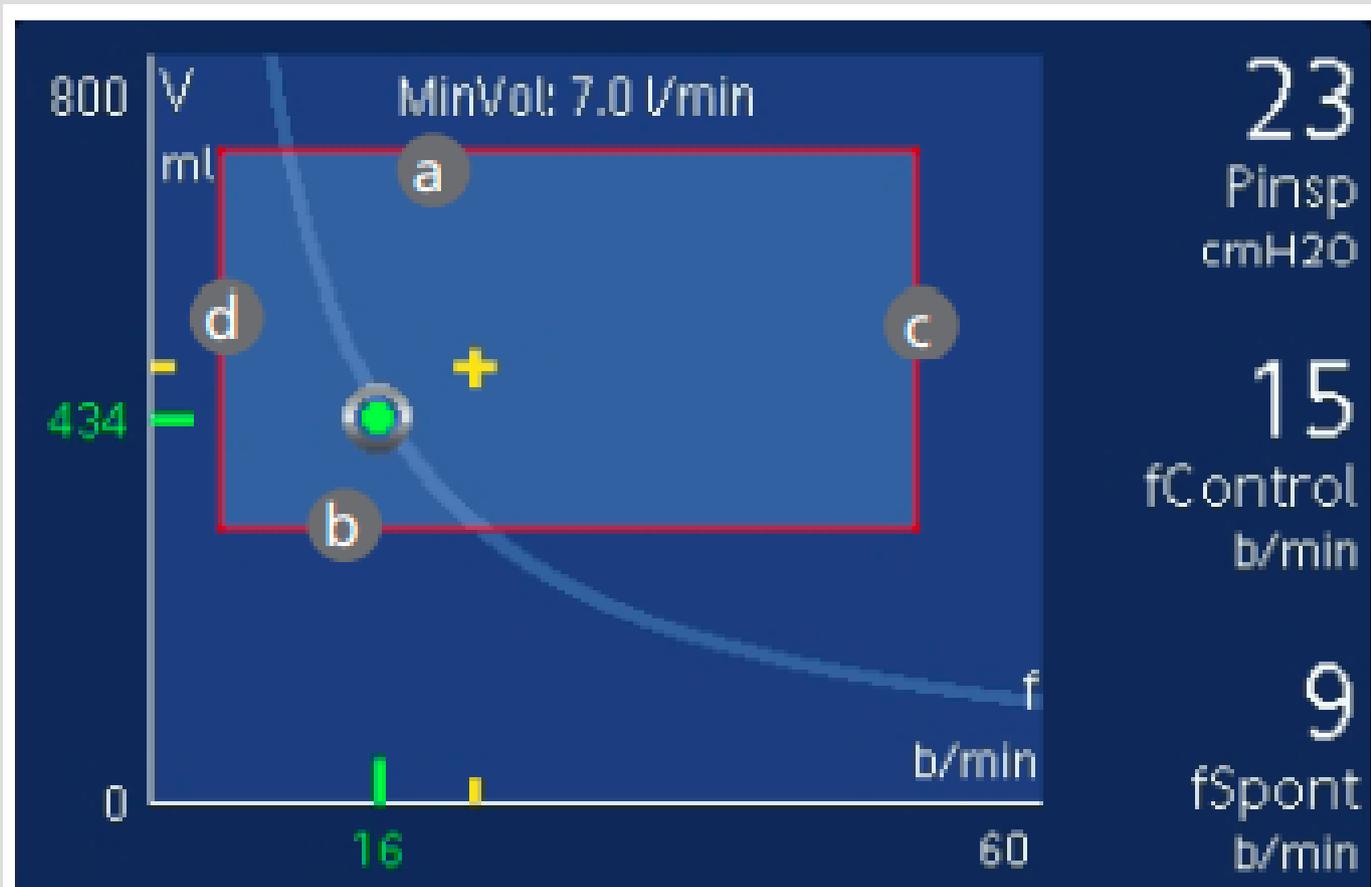
Les différentes interfaces

Plusieurs interfaces disponibles pour l'aide à la décision

- **L'interface graphique**
- **L'interface DynPulm**
- **L'interface Etat Vent**

Le mode ASV

L'interface Graphique



Le mode ASV

L'interface DynPulm

L'interface graphique DynPulm

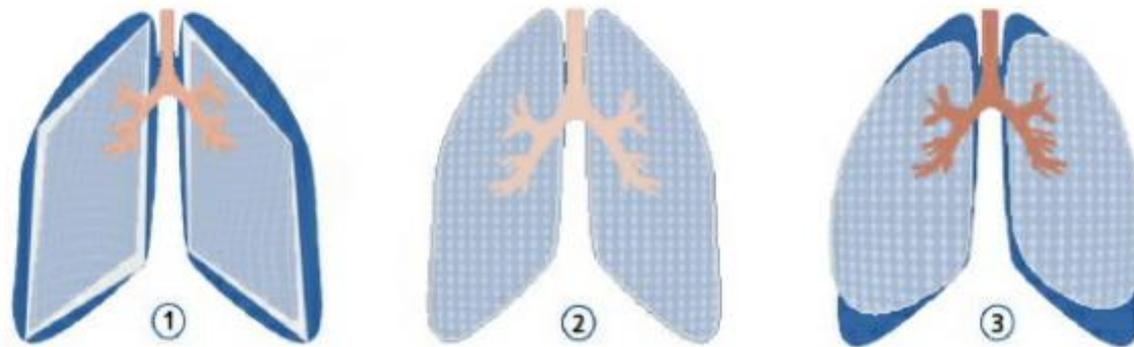


Figure 7-3. Compliance affichée par le poumon dynamique

- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------|
| 1 | Compliance basse | 3 | Compliance élevée |
| 2 | Compliance normale | | |
-

Le mode ASV

L'interface DynPulm

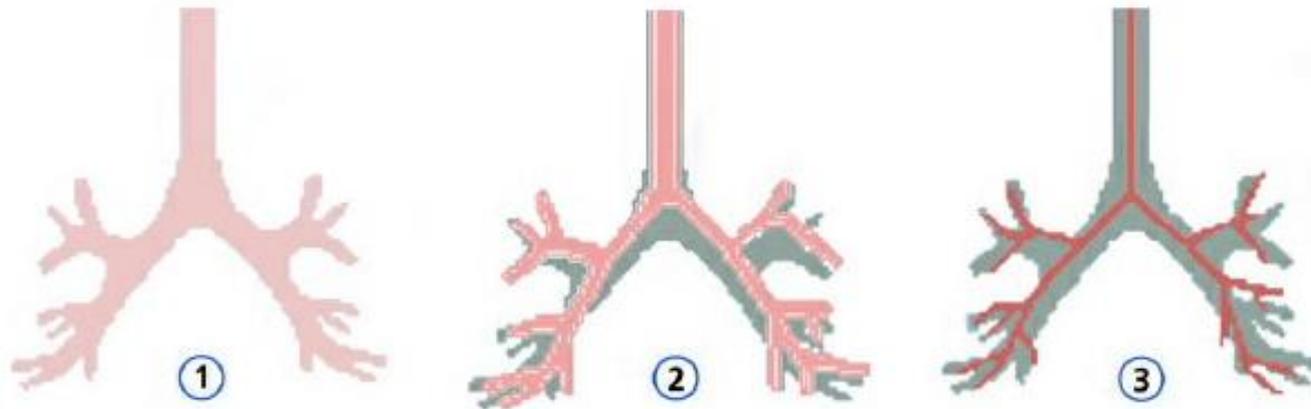


Figure 7-5. R insp. représentée par l'arbre bronchique du poumon dynamique

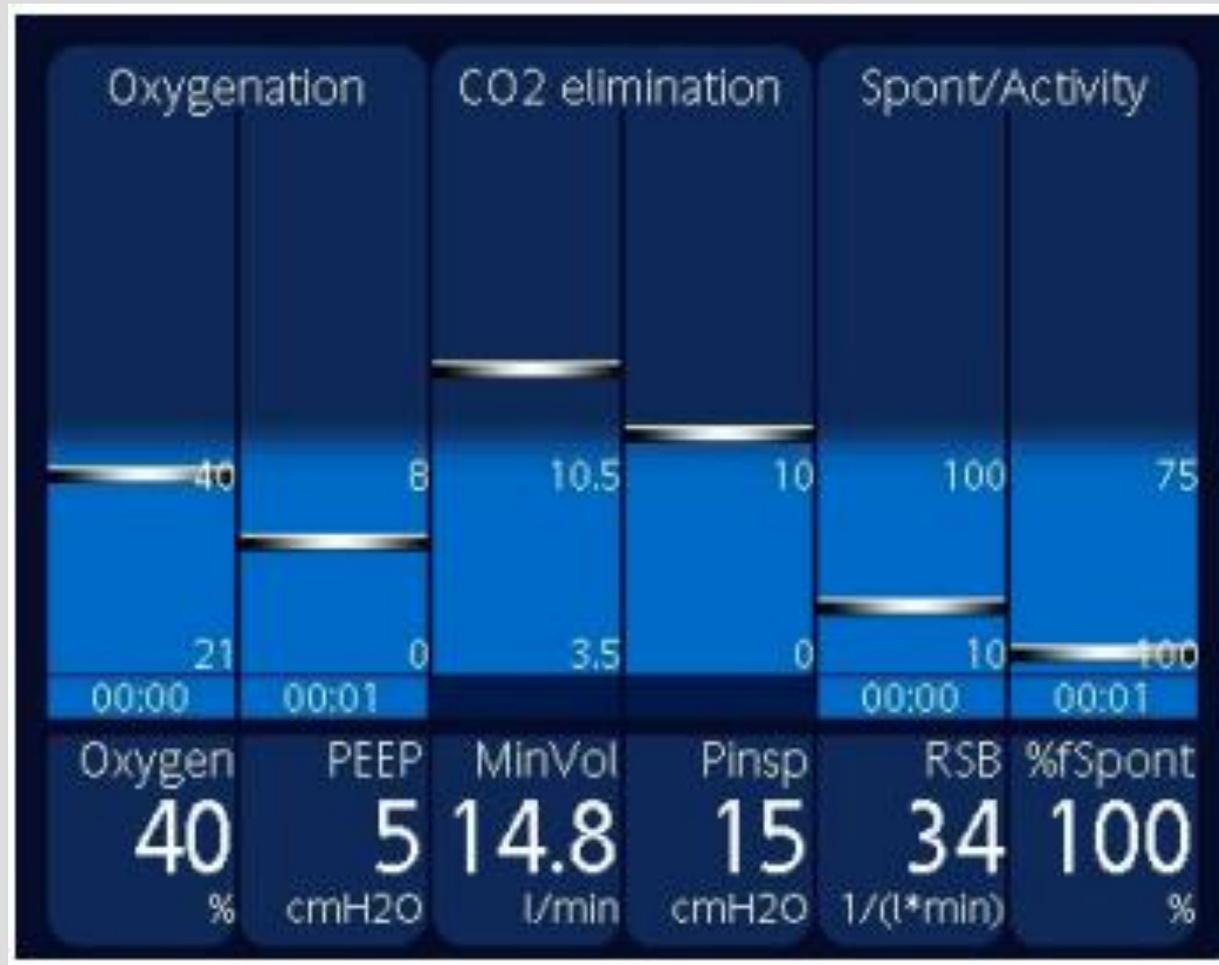
1 Résistance normale

2 Résistance modérément élevée

3 Résistance élevée

Le mode ASV

L'interface Etat Vent



L'interface Etat Vent

Le RSB (Rapid shallow Breathing)

- **Déterminé par la fréquence respiratoire du patient divisée par le volume courant**
- **Le RSB est un indice de ventilation superficielle qui évalue la faiblesse musculaire et la mécanique respiratoire**
- **Un RSB inférieur ou égal à 105 cycles/min/l a une VPP (valeur prédictive positive d'extubation) de 78 %**
(Rapid shallow breathing index, 2016 Annals of Thoracic Medicine)

Concrètement en SSPI

- **Lors de l'annonce de la sortie du patient en SSPI, se renseigner sur le sexe et la taille**
- **Effectuer le pré réglage du mode ASV sur le respirateur**
- **Brancher le patient sous ASV dès son arrivée en SSPI avant son transfert dans son lit**
- **Maintenir le patient sous ASV jusqu'à la reprise de la conscience et de la présence des critères d'extubation**
- **Extuber sous ASV**

Intérêt du respirateur dans l'extubation en SSPI (avec mode intelligent)

- **Sécurité d'utilisation pour l'ensemble des protagonistes (IADE et IDE)**
- **Harmonisation des pratiques**
- **Maintenir une ventilation protectrice** (pas de dé-recrutement et gestion des volumes et pression)
- **Risques moindres de ventilation inadaptée** (oesophagienne...)
- **Aide à la décision pour l'extubation**
- **Continuité de la prise en charge avec possibilité de mise en place de VNI post extubation**

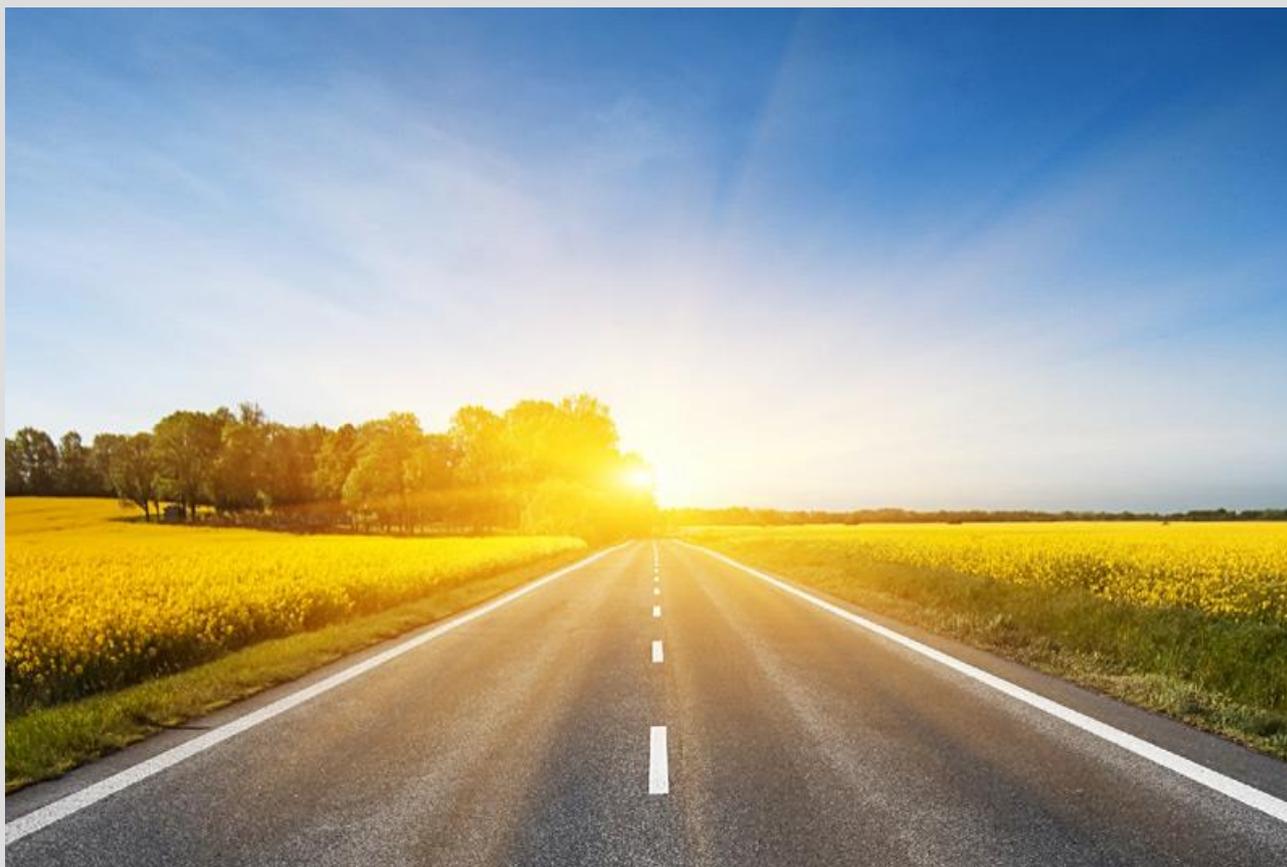
Bilan de la mise en place du respirateur dans l'extubation en SSPI *(avec mode intelligent)*

- **Mise en place difficile** *(2020 Covid)*
- **Mauvaise compréhension des nouveaux modes**
(Hybrides/intelligents)

mais...

- **Facilité d'utilisation par l'ensemble des
personnels de SSPI**
- **Extubation dans un cadre sécuritaire avec aide à
la décision**

La ventilation intelligente, l'avenir de la SSPI ?



Fin