

CARESCAPE R860

Guide d'application des outils de ventilation protectrice



FI02	PEEPe	Peak Pressure	Flow
40	5	26	
Minute Volume	Tidal Volume	Respiratory Rate	
5.9	423	14	

14.22

A/CVC 40 425 14 1:2 5 30

Table des matières

Introduction	3
Portée de ce guide d'application	3
Structure de ce guide d'application.....	3
Étapes de la procédure de mesure INview	4
Préparation	4
Évaluation.....	4
Mesures.....	4
Comment obtenir des mesures INview valides	5
Obtenir des mesures précises avec le module de gaz COVX	5
Gestion de l'humidité dans le circuit patient.....	5
Effet de dilution du débit continu (« Flow-by »)	6
Vérifier l'absence de fuites dans le circuit.....	6
Vérifier la stabilité de l'état du patient.....	7
Réaliser et analyser des mesures INview	8
Onglet CRF INview :	9
PEP INview	10
Poumon INview	10
Déroulement de la procédure INview	11
Informations théoriques sur les mesures de CRF	12
Technique de mesure par dilution.....	12
Phases de mesure de la CRF.....	13
Équations pour le calcul de la CRF.....	14
Étape 1 : Déterminer les volumes alvéolaires du patient.....	14
Étapes 3 et 5 : Exécuter la procédure de wash-out/wash-in (rinçage) et calculer la CRF.....	14
Exemple de mesure de la CRF.....	15

Portée de ce guide d'application

Ce guide d'application concerne les outils cliniques suivants, disponibles avec le ventilateur CARESCAPE R860 :

- CRF INview, permettant de déterminer la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF*) d'un patient ventilé
- PEP INview, utilisé pour effectuer des mesures séquentielles de la CRF à différents niveaux de la pression expiratoire positive (PEP) (sens croissant ou décroissant)
- Poumon INview, procédure PEP INview avec des données combinées issues du logiciel Spirodynamics.

* La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) est mesurée sur des patients non ventilés. Pour les patients ventilés avec une PEP, ce paramètre est défini en tant que volume pulmonaire de fin d'expiration (EELV, « End Expiratory Lung Volume »). Dans ce guide, le terme CRF est utilisé à la place du terme EELV, pour plus de simplicité.

Structure de ce guide d'application

Ce guide d'application est structuré pour vous aider à effectuer les mesures au chevet du patient et à établir des stratégies basées sur ces données et spécifiques à chaque patient, afin d'optimiser la ventilation protectrice, le recrutement pulmonaire, et assurer une ventilation optimale.

Chapitre 1 : Vue d'ensemble de la procédure CRF

Présentation de la procédure et des techniques optimales à appliquer au chevet du patient, pour des résultats de qualité

Chapitre 2 : Étapes permettant d'obtenir des résultats CRF valides

Conseils et listes de contrôles spécifiques pour la réalisation de mesures INview valides, sans artefacts

Chapitre 3 : Interprétation des résultats

Conseils concernant l'utilisation des différents affichages et outils d'aide à la décision clinique, et l'interprétation technique des différentes mesures INview

Chapitre 4 : Informations théoriques sur les mesures CRF

Informations théoriques et technologiques détaillées concernant les mesures CRF INview avec le ventilateur CARESCAPE R860

Étapes de la procédure de mesure INview

Pour obtenir une mesure CRF INview valide et précise, ou une série de mesures (PEP ou Poumon INview), il est nécessaire d'avoir des mesures d'échanges gazeux valides et précises avec le module de gaz CARESCAPE R860 inséré dans le ventilateur CARESCAPE R860, ainsi qu'un patient métaboliquement stable.

Le logiciel du ventilateur et l'interface utilisateur graphique fournissent des affichages spécifiques qui facilitent la réalisation des mesures INview au chevet du patient.

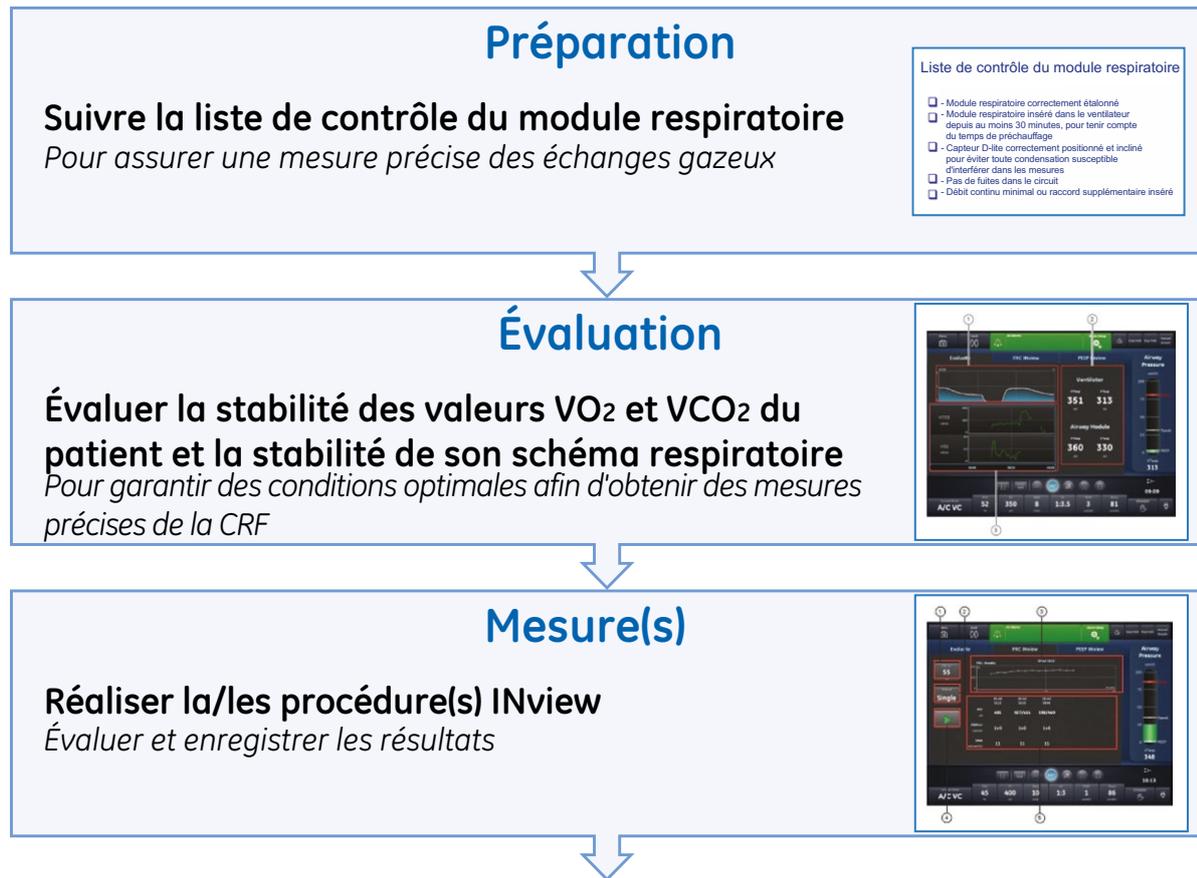


Illustration 1 : Déroulement d'une mesure INview

Préparation

Cette étape permet de s'assurer que le ventilateur équipé du module est préparé, avec les raccordements et les accessoires nécessaires pour limiter les artefacts et garantir des mesures d'échanges gazeux valides.

Évaluation

Cette étape permet de s'assurer que l'état du patient (stabilité VO₂ et VCO₂) et l'état du ventilateur sont appropriés pour réaliser une mesure INview valide.

Mesures

Cette étape consiste à paramétrer et à réaliser les mesures INview, puis à procéder à une évaluation technique des résultats.

Comment obtenir des mesures INview valides

Obtenir des mesures précises avec le module de gaz COVX

Tout d'abord, il convient de s'assurer que le module de gaz est correctement étalonné. Insérer le module et attendre environ 30 minutes avant de réaliser les mesures INview.

Gestion de l'humidité dans le circuit patient

Si un système d'humidification active est utilisé au lieu d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité, il est important d'éviter la formation de condensation dans le capteur D-lite et les lignes d'échantillonnage. En effet, la présence de condensation dans les lignes d'échantillonnage peut affecter les mesures de débit et de volume, et/ou les mesures de composition du gaz.

En cas de ventilation avec humidification active (chauffée), il est conseillé d'utiliser des capteurs D-lite(+) et Pedi-lite(+).

Les capteurs D-lite (+) et Pedi-lite(+) ont un revêtement hydrophobe permettant d'éviter la condensation sur les surfaces internes et de limiter la pénétration d'eau dans les lignes d'échantillonnage.

En cas d'humidification active (chauffée), les lignes d'échantillonnage doivent être placées vers le haut et le capteur D-lite+ ou Pedi-lite+ doit être positionné à une inclinaison de 20 - 45 degrés, pour limiter les risques de pénétration de condensation dans les lignes, ce qui pourrait affecter la précision des mesures.

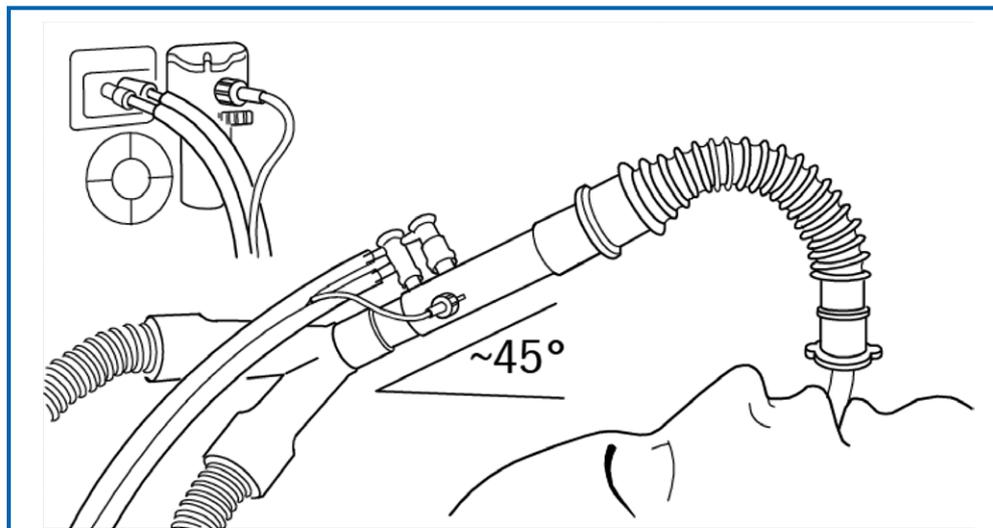


Illustration 2 : Limitation des effets de l'humidité dans les gaz respiratoires

La présence de condensation ou de gouttelettes d'eau dans les lignes d'échantillonnage crée des variations et des imprécisions importantes et subites dans les volumes mesurés. Ce phénomène est donc relativement facile à détecter. Si un filtre échangeur de chaleur et d'humidité est utilisé, il doit être placé entre le capteur D-lite et le patient.

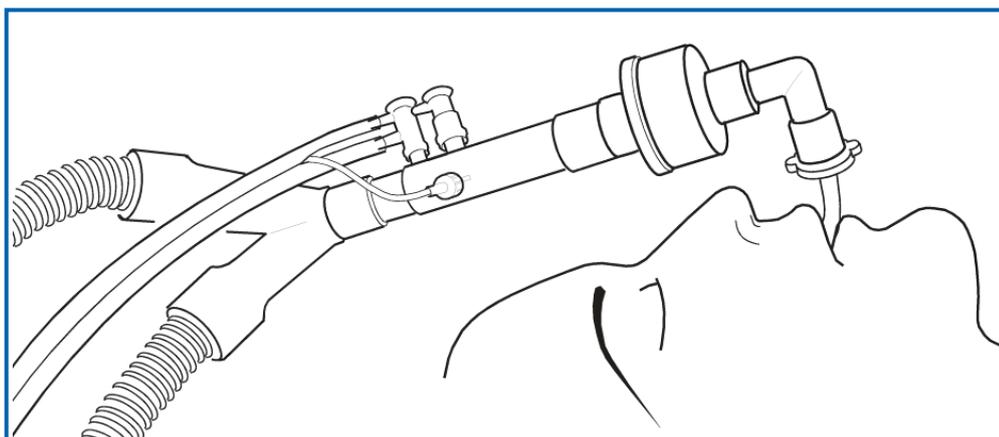


Illustration 3 : Position correcte du filtre échangeur de chaleur et d'humidité

Effet de dilution du débit continu (« flow-by »)

Le ventilateur CARESCAPE R860 utilise un débit continu dans le circuit patient à des fins de déclenchement (triggers) et de rapidité de réponse. Ce débit peut interférer avec les mesures de gaz, en mélangeant le gaz expiré par le patient et le gaz frais lors de longues expirations. Ce phénomène peut être constaté en observant la forme de la courbe de CO₂.

La courbe du débit respiratoire du patient peut également confirmer la présence de ce phénomène : les épisodes de débit nul en fin d'expiration indiquent une forte probabilité d'effet de dilution.

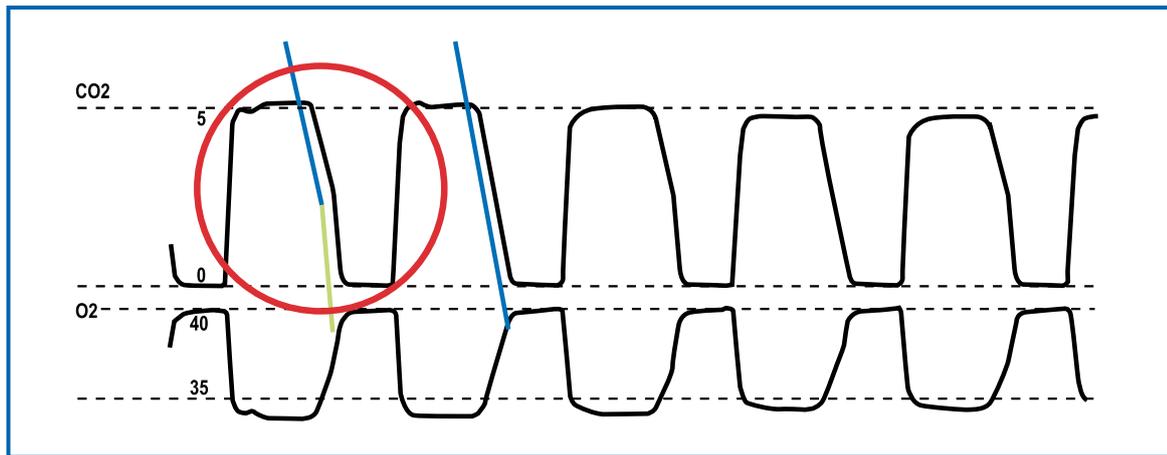
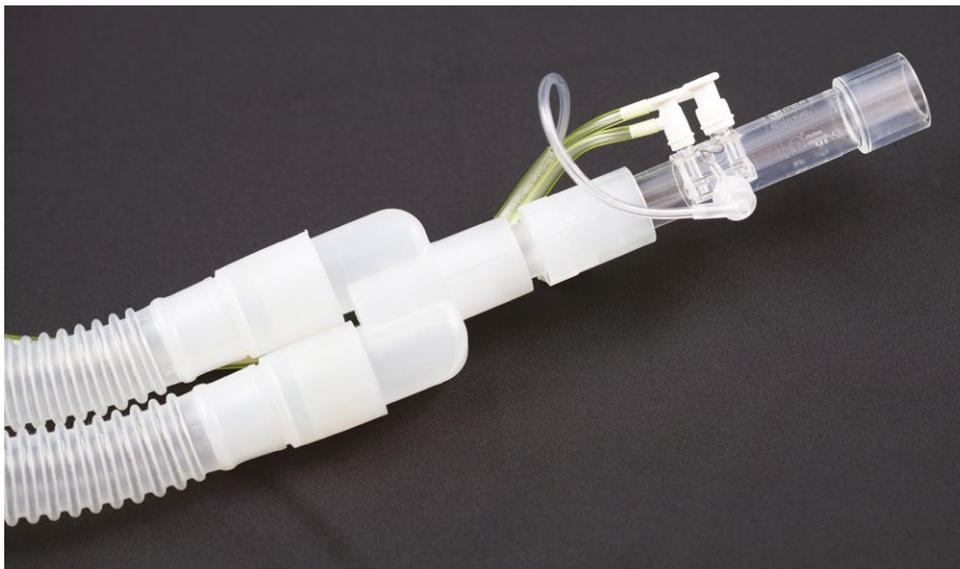


Illustration 4 : Courbe de CO₂ affectée par l'effet de dilution du débit continu

Dans cet exemple, l'effet d'un débit continu élevé est visible :

- Pente double (ou variable) sur la courbe de CO₂ en début d'inspiration.

Pour limiter cet effet de dilution, il convient de réduire le paramètre de débit continu si les conditions cliniques le permettent, ou d'ajouter un raccord ou un adaptateur avec environ 5 ml d'espace mort entre la pièce en Y du circuit et le capteur D-lite, si cette augmentation de l'espace mort n'a pas d'effet néfaste sur la ventilation du patient.



Vérification de l'absence de fuites dans le circuit

Pour des résultats optimaux, aucune fuite ne doit être présente dans le circuit patient ou au niveau du tube endotrachéal.

Vérification de la stabilité du patient

Pour obtenir des mesures précises, il est essentiel que le patient soit dans un état stable, avec une ventilation stable également.

L'onglet vérification qualité de la vue CRF permet d'avoir un aperçu rapide de l'état du patient avant de procéder à une mesure de la CRF.



Illustration 5 : Onglet vérification qualité de la vue CRF

Les données affichées sur cette page permettent d'évaluer l'état du patient avant de procéder à une mesure. Cela permet de garantir des conditions optimales pour l'exécution de la procédure INview.

Les éléments affichés sur cette page sont les suivants :

1. Tracés VCO₂ et VO₂ sur 1 heure. Ces tracés permettent de s'assurer que le patient est dans un état stable. Il est conseillé d'attendre que les tracés VCO₂ et VO₂ du patient soient stables depuis au moins 10 minutes (ou plus longtemps si possible), avant de commencer la procédure. 2. Courbe de CO₂. Cette courbe permet d'évaluer la stabilité du schéma respiratoire. Il faut éviter de commencer une procédure INview si cette courbe n'est pas régulière, car cela peut indiquer des variations du volume courant.
3. Mesures du volume courant par le module de gaz et internes au ventilateur. Ces données permettent d'évaluer la validité des données du volume et du débit proximal. En cas d'écarts importants, vérifier qu'il n'y a pas d'humidité au niveau du capteur D-lite et des lignes d'échantillonnage.

Réaliser et analyser des mesures INview

Les mesures CRF INview sont réalisées et analysées dans les 2 autres onglets de la vue CRF :

Onglet CRF INview : permet de réaliser et d'analyser une mesure CRF unique ou une série de mesures CRF.

Onglet PEEP INview : permet de réaliser et d'analyser des mesures CRF pendant un essai de PEP (le ventilateur modifie automatiquement la PEP définie, avec jusqu'à 5 étapes entre la valeur de début et la valeur de fin). Cet essai de PEP peut être croissant ou décroissant.

Onglet CRF INview :

Il est possible de réaliser une mesure CRF unique ou une série de mesures. Les éléments suivants permettent de surveiller et d'analyser la procédure :

Graphique CRF : ce graphique montre les valeurs CRF cycle à cycle cumulées (voir Informations théoriques sur les mesures CRF) et indique le modèle de wash-in et de wash-out de l'azote dans le poumon. Un poumon avec une constante de temps courte (par exemple un poumon en bonne santé) aura une courbe qui atteint rapidement la valeur CRF finale. En revanche, pour un poumon avec une constante de temps longue ou des compartiments avec des constantes de temps longues, la courbe atteindra la valeur CRF finale plus tard, indiquant un délai plus long pour que la nouvelle valeur N_2 s'équilibre dans le poumon.

À la fin de la procédure CRF, le ventilateur effectue automatiquement une pause inspiratoire, pour calculer et afficher la compliance statique du poumon.

Les mesures FRC INview comprennent 2 mesures CRF symétriques. La première mesure est réalisée lorsque la FiO_2 bascule sur le paramétrage CRF O_2 . La seconde est réalisée lorsque la FiO_2 revient au paramétrage clinique FiO_2 .

Dans un premier temps, le logiciel du ventilateur affiche ces deux mesures et les courbes CRF associées. Lors d'une mesure ultérieure, une moyenne sera calculée sur la base de la valeur CRF numérique et des courbes CRF, à condition qu'elles ne diffèrent pas de plus de 20 %.

Les résultats qui n'entrent pas dans le calcul de la moyenne (écart de plus de 20 %) indiquent que le schéma respiratoire du patient et/ou les valeurs VO_2 et VCO_2 ont varié avant et pendant la procédure CRF. Dans ce cas, il est préférable de relancer la procédure, après s'être assuré que le patient est en état stable.

À la fin de la procédure CRF INview, le système réalise automatiquement une pause inspiratoire et mesure la compliance statique.



PEP INview

Avant de commencer une procédure PEP INview, les paramètres PEP initiale, PEP finale et Paliers doivent être définis. Ces paramètres permettent de réaliser un essai de PEP décroissant (PEP initiale > PEP finale) ou croissant (PEP initiale < PEP finale).

À chaque fois qu'un des niveaux de PEP définis est atteint, la procédure laisse passer un certain délai pour l'équilibrage, puis mesure la CRF à ce niveau de PEP. Ce délai est de 10 minutes par défaut, mais il est modifiable via le paramètre Intervalle. Toutefois, si l'intervalle est allongée, la procédure dans son ensemble prendra également plus de temps.

Examiner les courbes VO_2 et VCO_2 sous l'onglet vérification qualité pour déterminer si la valeur intervalle actuellement définie est adéquate.

Une estimation de la durée approximative de la procédure est affichée, en fonction du nombre de niveaux de PEP et de la durée de chaque étape, pour mieux planifier les soins. Toute modification d'un paramètre du ventilateur en cours de procédure entraîne l'arrêt immédiat de la procédure.

L'onglet PEP INview affiche les résultats sous forme numérique et sous forme graphique.



Poumon INview

Si un capteur de pression intratrachéale (cathéter SpiroDynamics) est présent pendant la procédure PEP INview, il est possible de combiner les données CRF et SpiroDynamics et d'obtenir ainsi des informations plus détaillées sur les volumes pulmonaires, en comparant le volume au même niveau de pression lorsque cette pression est obtenue par augmentation dynamique du volume courant et lorsque ce même niveau de pression est appliqué en tant que PEP au niveau de PEP suivant dans la procédure.



Déroulement de la procédure INview

Étape	Action
Stabilité du module de gaz	<ul style="list-style-type: none">• Insérer le module de gaz au moins 30 minutes avant la procédure, pour tenir compte du temps de préchauffage• Respecter les intervalles d'étalonnage recommandés et s'assurer que le module est correctement étalonné
Capteur D-Lite	<ul style="list-style-type: none">• Insérer le capteur D-lite ou Pedi-lite, selon le cas• Incliner le capteur de manière à éviter la condensation dans les lignes d'échantillonnage• Comparer les volumes courants inspirés et expirés pour vérifier que les lignes d'échantillonnage du capteur D-lite sont exemptes de condensation (onglet vérification qualité)
Fuites	<ul style="list-style-type: none">• Comparer les volumes courants inspirés et expirés (onglet vérification qualité) pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit ou dans les voies aériennes
Débit continu (« Flow-by »)	<ul style="list-style-type: none">• Définir le débit continu minimum, si possible• Sinon, insérer un raccord de 5 ml entre le capteur D-lite et la pièce en Y du circuit patient
Stabilité du patient	<ul style="list-style-type: none">• Observer les courbes VO_2 et VCO_2 : elles doivent être stables depuis au moins 20 à 30 minutes
Stabilité du schéma respiratoire	<ul style="list-style-type: none">• Observer la courbe de CO_2 pour s'assurer que la respiration du patient est calme et régulière

Informations théoriques sur les mesures de CRF

La mesure de la CRF dans un service d'explorations fonctionnelles est une opération de routine, effectuée fréquemment sur les patients. En revanche, mesurer la CRF au chevet d'un patient sous ventilation mécanique est une opération plus complexe qui n'est pas proposée de façon courante sur un ventilateur.

Le CARESCAPE R860 mesure la CRF en surveillant l'évolution de la concentration de N_2 (azote) mesurée au niveau des voies aériennes (méthode modifiée de rinçage de l'azote). La concentration de N_2 inspiré est modifiée en changeant la concentration de FiO_2 délivrée.

Remarque : Par convention, le paramètre mesuré à l'aide de cette méthode est appelé CRF. Toutefois, étant donné que cette mesure est généralement réalisée à un niveau de PEP non nul sur un patient ventilé, il s'agit en fait du volume pulmonaire de fin d'expiration (EELV, « End Expiratory Lung Volume »).

Technique de mesure par dilution

L'utilisation de la dilution pour évaluer un volume qu'il n'est pas possible de mesurer est une technique connue et largement utilisée. Le principe est le suivant :

Prenons un volume inconnu que nous souhaitons mesurer, par exemple un seau d'eau. Nous pouvons utiliser un volume de colorant connu, qui a une concentration connue. Lorsque l'eau et le liquide coloré sont mélangés, le colorant est dilué proportionnellement aux deux volumes. Par conséquent, puisque l'on connaît le volume de colorant et la concentration en colorant initiale, nous pouvons facilement calculer le volume d'eau dans le seau en mesurant la concentration en colorant diluée. Cette logique est représentée dans l'illustration suivante.

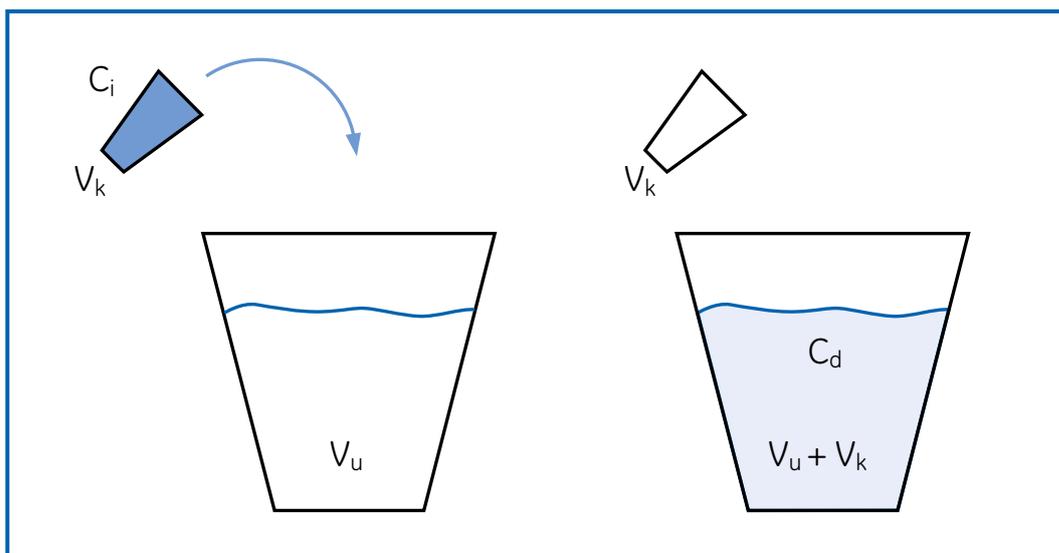


Illustration 6 : Illustration de la méthode de calcul par dilution

V_k est le volume de colorant connu que nous utilisons pour mesurer le volume d'eau inconnu dans le seau

V_u est le volume inconnu que nous souhaitons mesurer

C_i est la concentration en colorant initiale

C_d est la concentration en colorant diluée, qui est prélevée et mesurée pour déterminer le facteur de dilution

Calcul des volumes avec la méthode par dilution

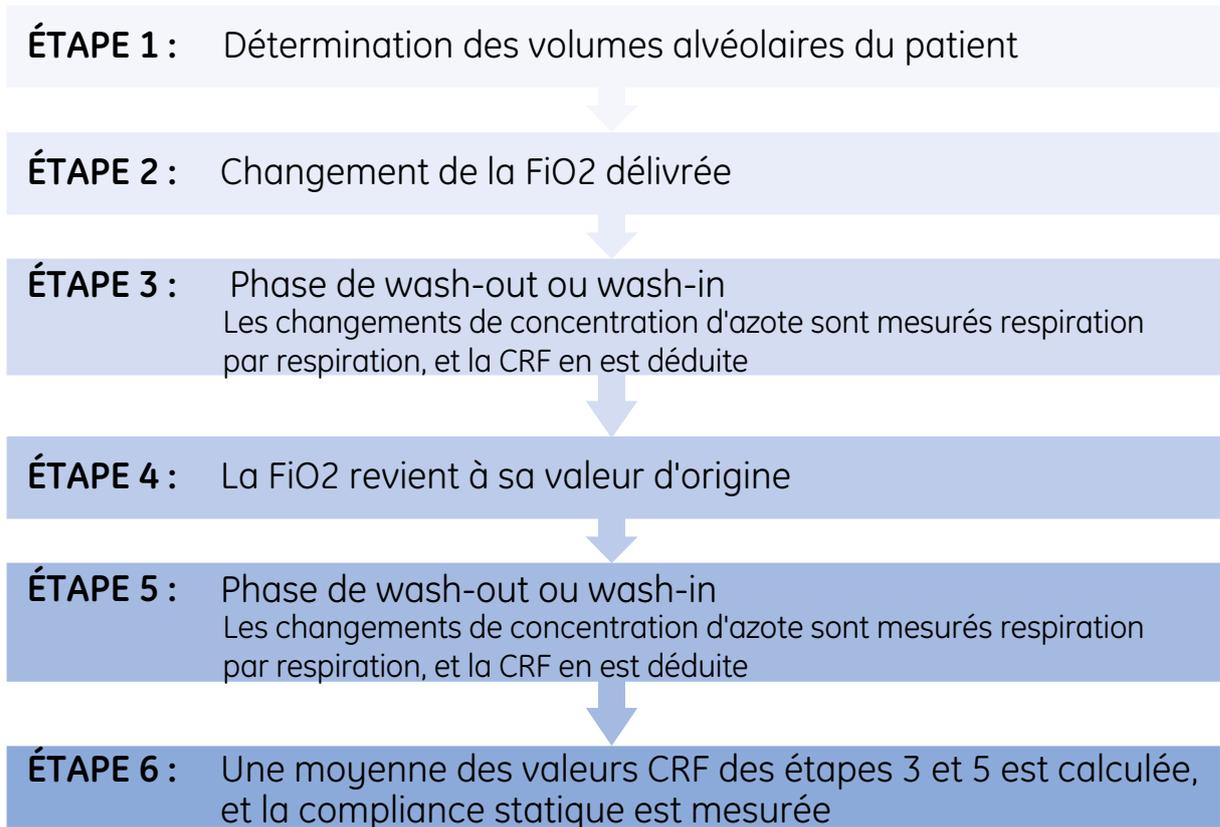
L'équation permettant de mesurer le volume inconnu est la suivante :

$$V_u = V_k \frac{C_i}{C_d} - V_k$$

Phases de mesure de la CRF

La mesure de la CRF avec le CARESCAPE R860 se fait en plusieurs étapes, indiquées dans le schéma ci-dessous.

Illustration 7 : Déroulement d'une mesure de la CRF



Une mesure CRF, lorsqu'elle est effectuée en tant que mesure unique, fait en réalité l'objet de deux mesures, comme indiqué dans le schéma de déroulement ci-dessus. La première mesure est effectuée lorsque la valeur FiO₂ passe en CRF-FiO₂ et la seconde mesure est effectuée peu de temps après, lorsque la FiO₂ revient au paramètre FiO₂ d'origine. C'est la raison pour laquelle il y a 2 étapes antisymétriques appelées « wash-out/wash-in » (si la FiO₂ est augmentée à l'origine) ou « wash-in/wash-out » (si la FiO₂ est diminuée à l'origine). La CRF finale indiquée est la moyenne de ces deux valeurs mesurées, ce qui permet généralement d'obtenir un résultat fiable et précis.

Lorsque la mesure de la CRF fait partie d'une série de mesures, par exemple lors d'une procédure PEP INview ou Poumon INview, une seule étape est effectuée à chaque niveau de PEP, pour des raisons de gain de temps, en alternant les phases de wash-in et wash-out.

À la fin de ce guide d'application, un exemple réel de tracé pendant une mesure de la CRF avec le CARESCAPE R860 est donné, permettant de visualiser les phases de wash-out et de wash-in de l'azote.

Équations pour le calcul de la CRF

Étape 1 : Détermination des volumes alvéolaires du patient

Les volumes alvéolaires inspiratoires et expiratoires sont mesurés dans un premier temps à partir des données VCO_2 (production de CO_2) moyennes, des données $ETCO_2$ moyennes (concentration de CO_2 en fin d'expiration) et des données de FR (fréquence respiratoire) moyennes, collectées sur une période de 10 minutes avant le changement de FiO_2 . Ces volumes sont calculés de la manière suivante :

$$V_t^{alv(E)} = \frac{\overline{VCO_2}}{\overline{ETCO_2} * RR} \quad [\text{éq. 1}] \text{ Volume courant alvéolaire expiratoire}$$

et

$$V_t^{alv(I)} = V_t^{alv(E)} + \frac{\overline{VO_2} - \overline{VCO_2}}{RR} \quad [\text{éq. 2a}] \text{ Volume courant alvéolaire inspiratoire}$$

L'utilisation des mesures VO_2 dans cette équation [2a] limite la méthode à des valeurs FiO_2 basses ou modérées. Cette limite peut être contournée en utilisant uniquement des mesures VCO_2 , avec l'équation suivante :

$$V_t^{alv(I)} = V_t^{alv(E)} + \frac{\overline{VCO_2}/0.8 - \overline{VCO_2}}{RR} \quad [\text{éq. 2b}] \text{ Volume courant alvéolaire inspiratoire}$$

Étapes 3 et 5 : Exécution la procédure de wash-out/wash-in et calcul de la CRF

La FiO_2 délivrée au patient est basculée sur la valeur CRF FiO_2 définie, ce qui provoque un changement égal mais opposé de la concentration d'azote (N_2) dans le gaz inspiré. À partir des volumes alvéolaires calculés à l'étape 1, et en mesurant le changement dans la concentration de N_2 cycle à cycle, nous pouvons calculer la CRF. La concentration de N_2 n'est pas mesurée directement, mais en tant que différence, à partir des quantités d' O_2 et de CO_2 mesurées.

$$N_2\% = 100\% - CO_2\% - O_2\% \quad [\text{éq. 4}] \text{ où } N_2, O_2, CO_2 \text{ sont des valeurs instantanées}$$

À partir de la concentration de N_2 , il est possible de déterminer la valeur ETN_2 (concentration d'azote en fin d'expiration) et la valeur FIN_2 (Fraction inspiratoire d'azote dans l'air inspiré) pour chaque cycle. En combinant ces valeurs aux volumes alvéolaires mesurés à l'étape 1, les volumes d'azote réels peuvent être calculés, grâce aux équations suivantes :

$$V_E^{N_2} = ETN_2 * V_t^{alv(E)} \quad [\text{éq. 5}] \text{ Volume minute d'azote dans l'air expiré}$$

$$V_I^{N_2} = FIN_2 * V_t^{alv(I)} \quad [\text{éq. 6}] \text{ Volume minute d'azote dans l'air inspiré}$$

La CRF est mesurée cycle à cycle, car la concentration d'azote dans les poumons ne s'équilibre pas sur un seul cycle. La formule permettant de calculer la CRF est une formule cumulative :

$$(\text{single breath})FRC = \frac{\Delta V^{N_2}}{\Delta ETN_2} \quad [\text{éq. 7}] \text{ CRF « alvéolaire » calculée sur un seul cycle, où}$$

$$\Delta V^{N_2} = V_E^{N_2} - V_I^{N_2} \quad [\text{éq. 8}] \text{ et}$$

$$\Delta ETN_2 = ETN_2^{baseline} - ETN_2^{(1)} \quad [\text{éq. 9}] \text{ où la ligne de base correspond au cycle précédent et (1) correspond au cycle actuel ; pour obtenir la CRF alvéolaire totale, les CRF par cycle sont ajoutées}$$

$$(\text{total})FRC = \frac{\sum \text{breaths} \Delta V^{N_2}}{ETN_2^{baseline} - ETN_2^{(1)}} \quad [\text{éq. 10}]$$

Les cycles sont intégrés tant que $\Delta V^{N_2} > 0$, qui correspond au point où la concentration de N_2 dans les poumons atteint l'équilibre.

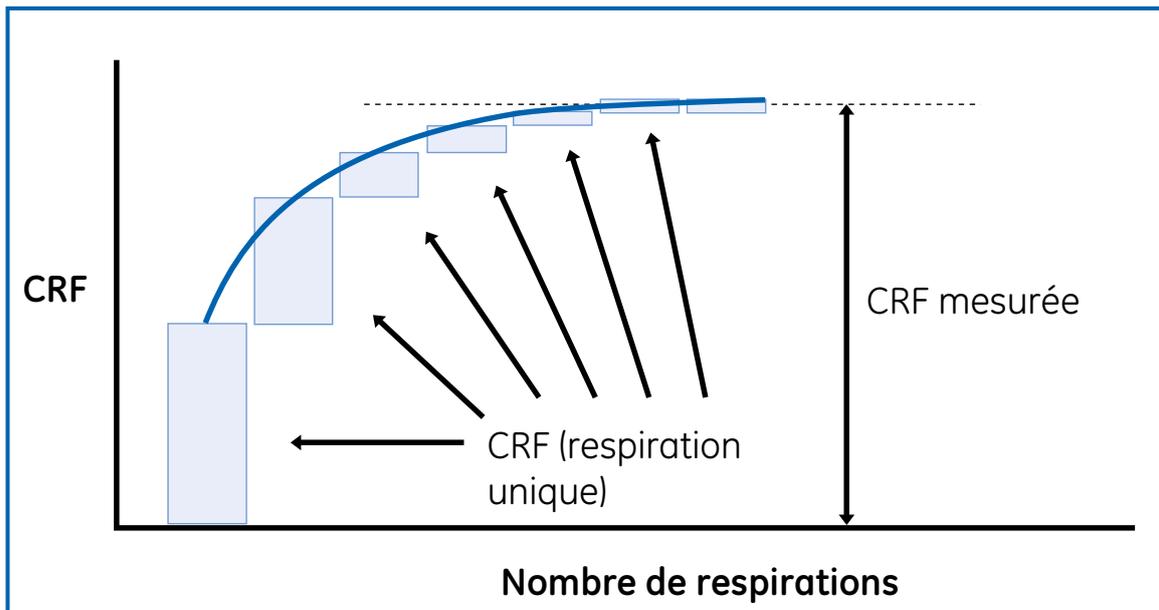


Illustration 8 : Cumul des CRF sur plusieurs cycles et courbe de la CRF

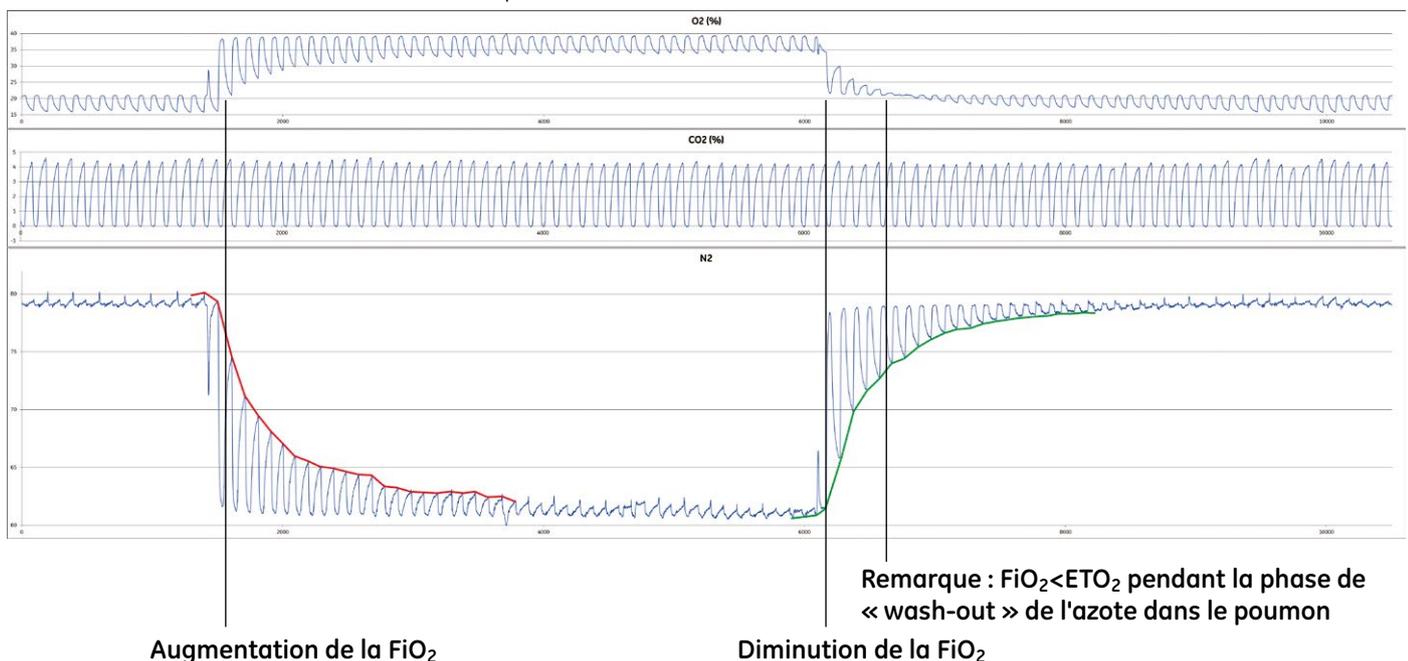
Cette illustration montre comment les mesures c sont cumulées cycle à cycle. Dans cet exemple de calcul de la CRF, il a fallu sept cycles consécutifs pour atteindre l'équilibre, c'est-à-dire pour que toutes les zones du poumon aient le même niveau de N₂.

Exemple de mesure de la CRF

Un volontaire en bonne santé respire dans un masque en mode VS-PEP/AI sans PEP définie et avec une Aide Inspiratoire minimale (FiO₂ à 21 %).

La CRF O₂ a été fixée à 40 %. Les tracés d'O₂ et de CO₂, en haut de l'illustration, sont mesurés directement par les capteurs de gaz. Le tracé de N₂, en bas de l'illustration, est obtenu par différence en tant que gaz restant :
 $\%N_2 = 100 - \%O_2 - \%CO_2$

Lorsque la FiO₂ passe de 21 % à 40 %, on voit clairement la phase de « wash-out » de l'azote sur plusieurs cycles, qui permet de calculer la CRF. Le phénomène inverse se produit lorsque la FiO₂ repasse à 21 %. La valeur ETCO₂ reste relativement constante sur l'ensemble de la procédure.





À propos de GE Healthcare

GE Healthcare fournit des technologies et des services médicaux révolutionnaires destinés à répondre à la demande en soins de santé plus accessibles, de meilleure qualité et plus abordables dans le monde entier. GE (NYSE : GE) se concentre sur l'essentiel – Le meilleur de la technologie et du savoir-faire pour relever les défis les plus ardues. Fort d'une expertise mondialement reconnue dans les domaines de l'imagerie médicale, des technologies de l'information, des diagnostics médicaux, des systèmes de monitoring patient, de la mise au point de nouveaux médicaments, des technologies de fabrication de produits biopharmaceutiques et des solutions d'amélioration des performances, GE Healthcare donne aux professionnels de la santé le moyen de fournir des soins de haute qualité à leurs patients.

Ce produit n'est pas disponible à la vente sur tous les marchés, et n'a pas reçu l'autorisation ni l'homologation de la FDA.

Imagination at work

GE Healthcare
P.O. Box 900, FIN-00031 GE, Finlande
GE Direct France: +33 (0)800 908719

www.gehealthcare.com

France
1211 chemin de la Bruyère
Zac de Sans Souci
69578 LIMONEST cedex
T : + 33 (0)4 78 66 62 10
F : + 33 (0)4 78 43 26 58

Document Mentions légales: CARESCAPE R860

Utilisation attendue:

Le ventilateur CARESCAPE R860 a été conçu pour délivrer une ventilation mécanique ou une assistance pour des patients néonataux, pédiatriques et adultes, dont le poids est supérieur ou égal à 0,25 kg. Le ventilateur CARESCAPE R860 est un respirateur basé sur un microprocesseur, contrôlé électroniquement et actionné pneumatiquement, et qui inclut des mesures intégrées de la FiO₂, des pressions des voies aériennes, de la spirométrie et des volumes.

Des fonctionnalités supplémentaires de monitoring des gaz respiratoires sont possibles via l'utilisation de divers modules de monitoring patient GE.

Toutes les fonctionnalités ne sont pas disponibles pour toutes les populations de patients ou pour toutes les configurations produits. Le ventilateur CARESCAPE R860 n'est pas un appareil d'exploration fonctionnelle pulmonaire.

Le système est conçu pour une utilisation dans un établissement de santé, incluant la possibilité de transport intra-hospitalier, et ne devrait être utilisé que sous la responsabilité d'un clinicien.

Classe: IIb

Fabricant
Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550 USA

Organisme notifié: TÜV Rheinland LGA Products GmbH,
Tillystraße 2, 90431 Nuremberg, Allemagne,
Organisme notifié # 0197

Toujours se référer au manuel complet d'utilisation avant usage et lire attentivement toutes les instructions pour vous assurer du bon usage de votre matériel médical.

DOC1591210

Dernière révision : 20 AUG 2014

© 2016 General Electric Company – Tous droits réservés.

General Electric Company se réserve le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques et fonctions mentionnées dans le présent document ou d'arrêter la production du produit décrit à tout moment sans préavis ni obligation. Contactez votre représentant GE pour obtenir les informations les plus récentes.

GE, le monogramme GE, Carestation, CARESCAPE, PSVPro, Tec, Selectatec, Patient Spirometry, D-lite et Pedi-lite sont des marques déposées de General Electric Company.

Ce produit n'est pas commercialisé sur tous les marchés. Se renseigner auprès du représentant commercial. Consulter systématiquement les manuels d'instructions complets avant toute utilisation.

Datex-Ohmeda, Inc., une branche de General Electric Company.

JB40959FR 6/16