



Astral™ series



Contenu

Introduction	1
Indications d'utilisation	1
Contre-indications.....	1
Effets secondaires.....	2
Avertissements et précautions d'ordre général	2
Le système Astral	4
L'Astral.....	5
L'interface de l'Astral	6
Écran tactile.....	7
Barre d'informations.....	8
Barre de menu	9
Barre du bas	9
Écran principal	9
Bargraphe de pression.....	10
Barre des réglages	11
Circuits respiratoires et interfaces patient	12
Accessoires de circuit patient	12
Accessoires d'alimentation	12
Fournitures pour l'alimentation	13
Batterie externe Astral.....	13
Bloc d'alimentation ResMed Power Station II (RPSII).....	13
Alarme déportée Remote Alarm II	13
Oxymètre de pouls.....	13
Accessoires en option	13
Sac de transport Astral	13
Sac de transport Astral SlimFit	14
Chariot hospitalier ResMed	14
Socle pour table Astral.....	14
Nébuliseur Aerogen®	14
Module de connectivité ResMed (RCM).....	14
Module de connexion ResMed hospitalier.....	14
Utilisation de l'appareil Astral	15
Raccordement à l'alimentation secteur	15
Mise sous tension de l'appareil	15
Mise hors tension de l'appareil.....	16
Accès au mode Clinique	16
Utilisation de l'assistant de configuration.....	17
Fonction d'accès optimisé	20
Démarrage et arrêt de la ventilation.....	21
Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile.....	22

Navigation dans les menus	22
Menu Moniteurs	23
Menu Config	24
Menu Alarmes	24
Menu Information	25
Programmes.....	25
Utilisation des programmes	25
Configuration d'un nouveau programme.....	27
Ajustement des réglages patient	29
Monitoring de la ventilation	30
Réglages de l'appareil.....	33
Ajustement des réglages de l'appareil.....	34
Copie des réglages de l'appareil	35
Export des réglages de l'appareil vers une clé USB.....	35
Import des réglages de l'appareil depuis la clé USB	35
Rappels d'entretien	36
Utilisation des rappels d'entretien.....	36
Options de circuit.....	38
Raccordement des circuits respiratoires.....	38
Raccordement de l'adaptateur de circuit	40
Branchement d'un circuit simple avec fuite intentionnelle	40
Connexion d'un circuit monobranche pour une utilisation invasive	42
Branchement d'un circuit simple branche à valve expiratoire.....	43
Branchement d'un circuit double branche (Astral 150 uniquement)	45
Connexion d'un circuit à embout buccal	46
Changement de sélection du circuit.....	47
Identification circuit	47
Accessoires.....	52
Raccordement des accessoires de circuit patient.....	52
Raccordement d'un humidificateur	52
Raccordement d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH).....	54
Raccordement d'un filtre antibactérien	54
Adjonction d'oxygène	55
Monitoring de l'oxygène administré	57
Fixation d'un nébuliseur.....	58
Raccordement d'autres accessoires	59
Raccordement d'un oxymètre de pouls.....	59
Raccordement d'une alarme déportée.....	60
Étui de protection Astral	61
Déplacements avec l'appareil Astral	62
Gestion de l'alimentation	63
Raccordement à l'alimentation secteur.....	64
Connexion de la batterie externe Astral	65
Utilisation de la batterie externe	65
Raccordement à un bloc d'alimentation ResMed Power Station (RPSII).....	66
Raccordement à une source d'alimentation CC externe	66
Utilisation de la batterie interne	67
Durée d'autonomie de la batterie.....	67
Stockage et rechargement de la batterie	68
Indicateurs de source d'alimentation de l'appareil	68

Utilisation initiale de l'appareil Astral.....	70
Modes de ventilation	71
Mode V(A)C – Ventilation en volume assisté contrôlé.....	72
Mode VP(A)C - Ventilation en pression assistée contrôlée	73
PACI - ventilation en pression assistée contrôlée intermittente.....	75
VACI - Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume	77
Mode AI - Aide inspiratoire	79
Mode (S)T – Ventilation spontanée avec fréquence minimum.....	80
Mode P(A)C.....	82
Mode CPAP.....	83
Mode iVAPS (Aide inspiratoire intelligente pour une ventilation alvéolaire cible).....	84
Ventilation alvéolaire cible	85
Fréquence de sécurité variable.....	86
Configuration de l'iVAPS.....	86
Adopter des cibles récemment identifiées	86
Adopter des cibles récemment identifiées	87
Entrée manuelle des valeurs cible.....	89
AutoEPAP.....	91
Réglages de Forme débit	92
Interdépendance des commandes	93
Limites de réglage dynamiques	93
Exploitation de la limite Haute pression de l'Astral	94
Déclenchement de l'inspiration et du cyclage	95
Déclenchement de l'inspiration avec circuits à fuite intentionnelle	95
Cyclage avec circuits à fuite intentionnelle	96
Déclenchement de l'inspiration avec circuits à valve	97
Changement du Type trigger.....	98
Cyclage avec circuits à valve	98
Déclenchement de l'inspiration avec des circuits à embout buccal.....	99
Fonctions supplémentaires	100
Réglages de Cycle manuel	100
Réglages de soupir.....	102
Réglages d'apnée.....	103
Réglages de contrôle pour la ventilation d'apnée.....	103
Profil respiratoire V(A)C	104
Profil respiratoire VP(A)C.....	105
Réglages de volume de sécurité	106
Ventilation non invasive (NIV).....	107
Ventilation non invasive par masque.....	107
Ventilation non invasive par embout buccal.....	107
Ventilation avec embout buccal.....	107
Considérations de sécurité pour la ventilation par embout buccal	108
Alarmes	109
Priorité d'alarme	110
Affichage des alarmes actives	112
Coupure des alarmes	112

Réinitialisation des alarmes	113
Réglage des paramètres d'alarme	114
Réglage du volume des alarmes.....	115
Test des avertisseurs et indicateurs sonores.....	116
Test de l'alarme déportée.....	117
Tests des alarmes	118
Tests des alarmes d'alimentation	118
Tests des alarmes de pression	119
Tests des alarmes de monitoring de la ventilation	119
Tests des alarmes d'oxymétrie.....	120
Tests des alarmes d'oxygène	120
Tests des alarmes de circuit respiratoire	120
Test de l'alarme de déconnexion	121
Réglages et conditions d'alarme.....	122
Alarmes de volume courant.....	122
Alarmes de ventilation minute	123
Alarmes de fréquence respiratoire.....	123
Alarmes/limites de pression	123
Haute pression	123
Obstruction	124
Basse pression.....	124
PEP.....	125
Alarmes de circuit respiratoire	125
Fuite importante.....	126
Masq sans f/Réinhal.....	126
Capteur de débit non étalonné.....	126
Alarmes de configuration du circuit.....	126
Alarme de déconnexion	127
Alarmes d'oxygène.....	127
Alarmes d'oxymétrie	128
SpO ₂	128
Pouls	128
Alarme d'apnée	128
Alarme de ventilation arrêtée.....	128
Alarmes d'alimentation.....	129
Alarmes du système.....	129
Détection d'une déconnexion de circuit et d'une décanulation	130
Alarme de déconnexion Astral.....	132
Réglage de l'alarme de déconnexion	132
Réglage et test de la tolérance de déconnexion	133
Définition du temps d'activation	135
Désactivation (ou activation) de l'alarme de déconnexion.....	135
Processus de gestion des données.....	137
Résumé de gestion des données	138

Suppression des données du patient	139
Nettoyage et maintenance	140
Utilisation chez un seul patient	140
Hebdomadaire	140
Mensuel	141
Utilisation chez plusieurs patients.....	141
Remplacement de composants.....	142
Remplacement du filtre à air	142
Remplacement du capteur de débit expiratoire et du filtre antibactérien (Astral 150 uniquement)	142
Remplacement de l'adaptateur double branche (valve expiratoire).....	144
Remplacement de la cellule d'oxygène.....	144
Remplacement de la batterie interne	145
Services d'entretien	146
Échéancier pour l'entretien	146
Batterie interne.....	146
Informations de l'appareil	147
Mise à niveau du logiciel	147
Autres considérations pour les hôpitaux et les établissements de soins	147
Caractéristiques techniques	148
Monitoring.....	153
Paramètres temporels.....	153
Paramètres de volume et de débit.....	153
Paramètres de pression.....	154
Autres paramètres.....	154
Précision des commandes.....	156
Système de mesure et précision.....	159
Variantes fonctionnelles	159
Guide et déclaration du fabricant – Émissions & immunité électromagnétiques	160
Guide et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques	160
Guide et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique.....	161
Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et l'appareil de maintien des fonctions vitales.....	163
Effet potentiel des perturbations électromagnétiques	163
Symboles.....	164
Conformité	165
Formation et assistance.....	165
Dépannage	166
Dépannage des alarmes	166
Dépannage de l'Identification circuit.....	171
Dépannage général	174

Recommandations pour l'aspiration.....	175
Garantie limitée.....	176
Annexe A : Définitions	177
Définitions des réglages de ventilation	177
Définitions des paramètres mesurés et calculés	179
Annexe B : Paramètres de ventilation.....	182
Tableau résumé des paramètres de ventilation	182
Paramètres de ventilation affichés.....	187
Fonctions supplémentaires.....	188
Paramètres affichés pour les fonctions supplémentaires.....	190
Annexe C : Paramètres d'alarme.....	192

Introduction

L'appareil Astral fournit une ventilation mécanique aux patients dépendants ou non-d'un ventilateur. Il délivre une ventilation en pression ou en volume par un circuit à valve ou à fuite, et est compatible avec toute une gamme d'accessoires conçus pour répondre à des applications particulières.

Les informations contenues dans ce guide s'appliquent aux appareils Astral 100 et Astral 150. Si l'information donnée ne s'applique qu'à l'un de ces modèles, cela est indiqué.

Remarque : Il se peut que certaines fonctions ne soient pas disponibles sur votre appareil.



AVERTISSEMENT

- Lire le manuel entièrement avant d'utiliser l'Astral.
 - Utiliser l'Astral uniquement selon les indications de votre médecin ou prestataire de santé.
 - Utiliser l'Astral uniquement selon l'usage prévu comme indiqué dans ce manuel. Les conseils donnés dans ce manuel ne remplacent pas les instructions du médecin traitant.
 - Installer et configurer l'appareil Astral conformément aux instructions fournies dans ce guide.
-

Indications d'utilisation

L'Astral 100/150 fournit une ventilation continue ou intermittente aux patients qui pèsent plus de 5 kg nécessitant une ventilation mécanique. L'appareil Astral est conçu pour être utilisé à domicile, en hôpital/établissement de soins et de façon portable ; il peut être utilisé dans le cadre d'une ventilation aussi bien invasive que non invasive.



ATTENTION

L'appareil Astral n'est pas destiné à être utilisé comme ventilateur de transport d'urgence.

Contre-indications

L'appareil Astral est contre-indiqué chez les patients qui présentent les états préexistants suivants :

- Pneumothorax ou pneumomédiastin
- Hypotension pathologique, particulièrement si associée à une déplétion du volume intravasculaire
- Fuite de liquide céphalo-rachidien, récent traumatisme crânien ou intervention chirurgicale crânienne
- Affection pulmonaire bulbaire grave
- Déshydratation



AVERTISSEMENT

AutoEPAP est contre-indiquée avec l'utilisation d'une interface invasive.

Effets secondaires

Les patients doivent contacter leur médecin en cas de douleur thoracique inhabituelle, de maux de tête sévères ou d'une dyspnée accrue. Les effets secondaires suivants peuvent apparaître au cours du traitement avec l'appareil :

- Sécheresse du nez, de la bouche ou de la gorge
- Saignements de nez
- Ballonnements
- Gêne au niveau de l'oreille ou des sinus
- Irritation des yeux
- Érythèmes cutanés

Avertissements et précautions d'ordre général

Les avertissements et précautions suivants sont d'ordre général. D'autres avertissements, précautions et remarques spécifiques sont donnés dans le manuel en regard des instructions auxquelles ils se rapportent.

Un **avertissement** vous met en garde contre un risque de blessure.



AVERTISSEMENT

- Cessez d'utiliser l'appareil et appelez votre prestataire de santé en cas de changements fonctionnels inexplicables, de bruits inhabituels ou rauques, ou si l'appareil ou l'alimentation électrique font l'objet d'une chute ou d'une manipulation abusive.
- Les patients dépendant d'un ventilateur doivent toujours avoir à disposition un équipement de ventilation auxiliaire tel qu'un ventilateur de secours, un réanimateur manuel ou un dispositif similaire. Le non respect de cette consigne peut provoquer des lésions chez le patient, voire le décès.
- L'appareil Astral est un appareil médical à usage limité, prévu pour être utilisé par un personnel ayant les compétences et la formation requises sous la direction d'un médecin. La supervision clinique est requise en unité de soins critiques/intensifs.
- Les patients sous ventilation doivent être surveillés en continu par un personnel compétent ou des soignantes ayant la formation adéquate. Ce personnel et ces soignants doivent être capables de prendre les mesures correctives nécessaires dans l'éventualité d'une alarme ou d'une panne du ventilateur.
- La batterie interne n'est pas destinée à servir de source d'alimentation principale. Elle ne doit être utilisée que lorsque d'autres sources ne sont pas disponibles ou brièvement en cas de nécessité, par exemple lors du changement de sources d'alimentation.
- L'appareil Astral n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales diminuées sans la supervision adéquate d'une personne responsable de la sécurité du patient.
- L'appareil Astral n'est pas prévu pour être utilisé par des patients, à moins qu'une personne responsable de la sécurité du patient ne leur ait donné des instructions adéquates concernant le fonctionnement de l'appareil.
- L'appareil Astral ne doit pas être utilisé à proximité d'un appareil IRM ou de diathermie.

- L'efficacité de la ventilation et des alarmes doit être contrôlée, y compris après toute modification des réglages de ventilation et d'alarme, après tout changement de la configuration du circuit ou après un changement du traitement concomitant (par ex., nébulisation, débit d'oxygène).
- Le dispositif Astral et l'alimentation électrique en courant alternatif peuvent devenir chauds pendant le fonctionnement. Pour éviter d'éventuelles lésions cutanées, ne laissez pas le dispositif Astral ou l'alimentation électrique en courant alternatif en contact direct avec le patient pendant une période prolongée.
- L'appareil peut fournir les traitements typiquement associés aux patients dépendants ou non d'un ventilateur. Le mode de ventilation, le type de circuit et les stratégies d'alarme doivent être sélectionnés après l'évaluation clinique des besoins de chaque patient.
- L'appareil ne doit pas être utilisé à une altitude de plus de 3 000 m ou en dehors de la plage de températures de 0 à 40 °C. Utiliser l'appareil en dehors de ces conditions peut affecter ses performances, ce qui peut entraîner des lésions chez le patient, voire le décès

Une **précaution** vous indique des mesures particulières permettant d'assurer une utilisation efficace et sûre de l'appareil.

ATTENTION

- Les réparations et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un technicien agréé ResMed uniquement.
- La température du débit d'air respiratoire produit par cet appareil peut être de 6 °C au maximum supérieure à la température ambiante de la salle. Des précautions particulières doivent être prises lorsque la température ambiante est supérieure à 35 °C.
- Ne pas exposer l'appareil à des forces excessives, des chutes ou des vibrations.
- Un environnement poussiéreux peut affecter les performances de l'appareil.
- L'appareil Astral peut subir des interférences à proximité d'un système de surveillance électronique des articles (EAS). Maintenez l'appareil Astral à 20 cm au moins d'un système EAS.

Une **remarque** vous renseigne sur des caractéristiques particulières du produit.

Remarques :

- Quand l'Astral est utilisé pour une ventilation invasive à long terme à domicile, il convient de respecter les directives cliniques pertinentes comme la directive de pratique clinique de l'AARC pour la ventilation mécanique invasive à long terme à domicile (AARC Clinical Practice Guideline for Long Term Invasive Mechanical Ventilation in the Home) - Révision de mise à jour 2007 & (www.rcjournal.com/cpgs/pdf/08.07.1056.pdf)
- Pour obtenir de l'assistance et signaler des problèmes associés à l'appareil Astral, contactez votre prestataire de santé ou un revendeur ResMed agréé.

Le système Astral

Le système Astral comprend plusieurs composants, dont :

- L'appareil Astral avec :
 - filtre de l'entrée d'air hypoallergénique
 - batterie interne
- Bloc d'alimentation
- Cordon d'alimentation CA
- Étui de protection Astral
- Adaptateur simple
- Adaptateur simple à fuite
- Adaptateur double branche (Astral 150)
- Clé USB ResMed
- Guide d'utilisation Astral
- CD du manuel clinique Astral.

Des accessoires en option sont aussi disponibles pour l'appareil Astral, dont :

- Alarme déportée Remote Alarm II
- Batterie externe Astral
- Bloc d'alimentation ResMed Power Station II (RPS II)
- Sac de transport Astral
- Sac de transport Astral SlimFit
- Pied pour soins à domicile ResMed
- Pied pour table Astral
- Oxymètre de pouls
- Nébuliseur Aerogen®
- Module de connexion ResMed
- Module de connexion ResMed hospitalier

Remarque : Certains accessoires peuvent ne pas être disponibles dans toutes les régions.

Pour une liste complète des accessoires, veuillez consulter les accessoires de ventilation sur www.resmed.com, à la page Produits. Si vous n'avez pas d'accès Internet, veuillez contacter votre revendeur ResMed.



AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser un accessoire, toujours lire le guide d'utilisation qui l'accompagne.

L'Astral

Les images suivantes décrivent les composants de l'appareil Astral.



Description

- | | |
|---|---|
| 1 | Orifice pour adaptateur
Compatible avec un adaptateur monobranche, un adaptateur simple à fuite ou un adaptateur double branche (Astral 150 uniquement). |
| 2 | Poignée |
| 3 | Orifice inspiratoire (vers le patient)
Fournit une sortie pour délivrer l'air sous pression au patient par le circuit respiratoire. Comprend un capteur de FiO ₂ sur le Astral 150. Le capteur de FiO ₂ est un accessoire en option sur le Astral 100. |
| 4 | Connecteur Ethernet (pour les services d'entretien uniquement) |
| 5 | Connecteur USB (pour les téléchargements vers ResScan et pour la connexion des accessoires approuvés) |

Le système Astral

Description

6	Connecteur mini USB (pour la connexion au module de connexion ResMed ou au module de connexion ResMed hospitalier).
7	Prise d'alimentation CC
8	Bouton poussoir on/off de l'appareil
9	Connecteur du capteur de SpO ₂
10	Connecteur à cinq broches de l'alarme déportée
11	Entrée d'oxygène bas débit (jusqu'à 30 L/min)
12	Entrée d'air (avec filtre hypoallergénique)

L'interface de l'Astral

L'interface de l'appareil Astral comprend plusieurs caractéristiques, qui sont décrites dans l'image suivante.



Description

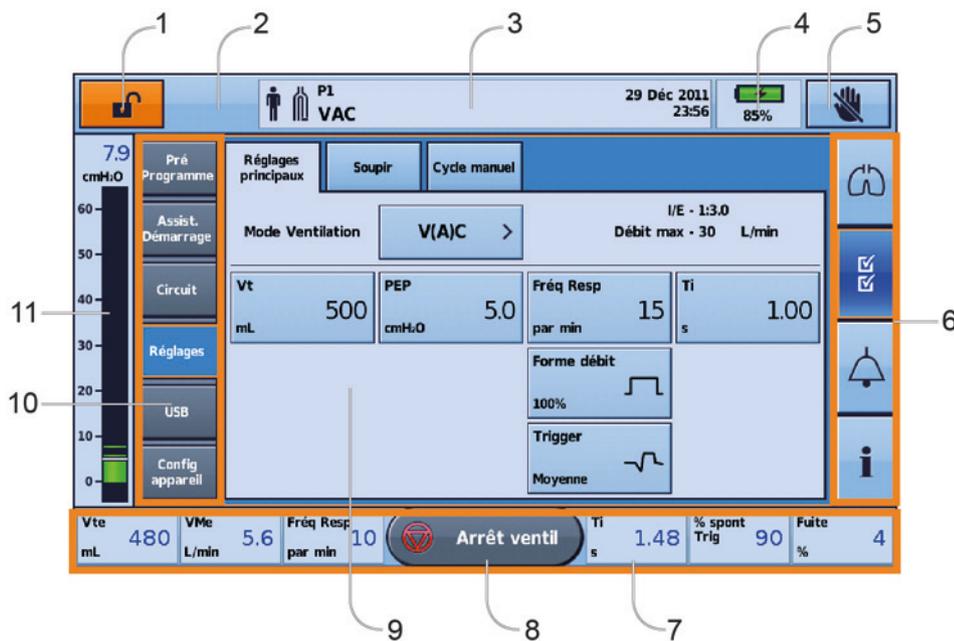
1	Écran tactile
2	Indicateurs de source d'alimentation <ul style="list-style-type: none">● ~ CA (alimentation secteur)● ■■■ CC (batterie externe ou adaptateur pour voiture ou RPSII)● [] Batterie interne

Description

- 3 Indicateur de traitement on/off
-  **Appareil prêt**
L'indicateur est vert fixe quand l'appareil est allumé mais ne délivre pas de ventilation.
 -  **Ventilation en cours**
L'indicateur clignote en bleu quand l'appareil délivre la ventilation et que le réglage Témoin ventilation est sur « ON ». Sinon, l'indicateur est sur « OFF ».
-
- 4 Bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme
- S'allume lorsqu'une alarme est déclenchée et clignote quand le son est coupé.
-
- 5 Barre d'alarme
-  Rouge clignotant Alarme de priorité élevée
 -  Jaune clignotant Alarme de priorité moyenne
 -  Jaune fixe Alarme de faible priorité

Écran tactile

L'écran tactile est la principale méthode d'interaction avec le dispositif Astral. L'affichage de l'écran tactile change selon la fonction qui s'exécute.



Description

- 1 Bouton d'accès au mode Clinique
-  Verrouillé
 -  Déverrouillé
-
- 2 Bouton Respiration manuelle
-  s'affiche uniquement si activé

	Description
3	Barre d'informations
4	Indicateur de batterie interne
	
5	Bouton de verrouillage de l'écran tactile
6	Barre de menu
7	Barre inférieure
8	Bouton marche/arrêt de ventilation
9	Écran principal
10	Sous-menus
11	Bargraphe de pression

Barre d'informations

La barre d'informations s'affiche en haut de l'écran tactile. La barre d'informations affiche l'état de fonctionnement de l'appareil, y compris le type de patient, la configuration de circuit actuelle, les programmes, les messages d'information, l'état de ventilation, les alarmes et l'état d'alimentation.



	Description
	Type de patient – Adulte
	Type de patient – Pédiatrique
	Type circuit – Monobranche à fuite intentionnelle
	Type circuit – Monobranche à valve expiratoire
	Type circuit – Double branche
	Type circuit – Embout buccal
P1:JOUR	Numéro et nom de programme
V(A)C	Mode Ventilation
	Plusieurs alarmes sont actives simultanément. L'alarme de priorité plus élevée est affichée en premier.

Description

Fenêtre de message	Affiche les alarmes ou informations. L'image ci-dessus montre l'appareil en mode Veille. (S'affiche quand l'appareil est allumé mais ne délivre pas la ventilation.) La date et l'heure sont affichées quand l'appareil délivre la ventilation et qu'il n'existe aucune alarme active. Les messages d'information sont affichés en texte bleu. Si la tonalité d'alerte de l'appareil est réglée sur « On », vous serez averti des nouveaux messages d'information par un simple bip.
--------------------	---

Barre de menu

La barre de menu donne accès aux quatre menus principaux de l'appareil Astral.



Menu Monitoring

Affichez les données patient en temps réel sous forme de tracés ou de valeurs numériques incluant la pression, le débit, la fuite, le volume courant, la synchronisation et l'oxymétrie.



Menu Config

Configurez et affichez les réglages de ventilation ou de l'appareil, et les données importées/exportées.



Menu Alarmes

Configurez et affichez les alarmes, y compris le volume d'alarme.



Menu Infos résumé

Affichez les statistiques, les heures d'utilisation, les événements, les rappels et les informations sur l'appareil.

Barre du bas

La barre inférieure change selon le fonctionnement de l'appareil.

Elle peut afficher des boutons pour arrêter ou démarrer la ventilation, ou appliquer ou annuler des fonctions. Il peut aussi afficher des mesures en temps réel.



Écran principal

L'écran principal affiche les données de monitoring et les commandes de ventilation de l'appareil. Chaque fonction est accessible par les différents menus et onglets.

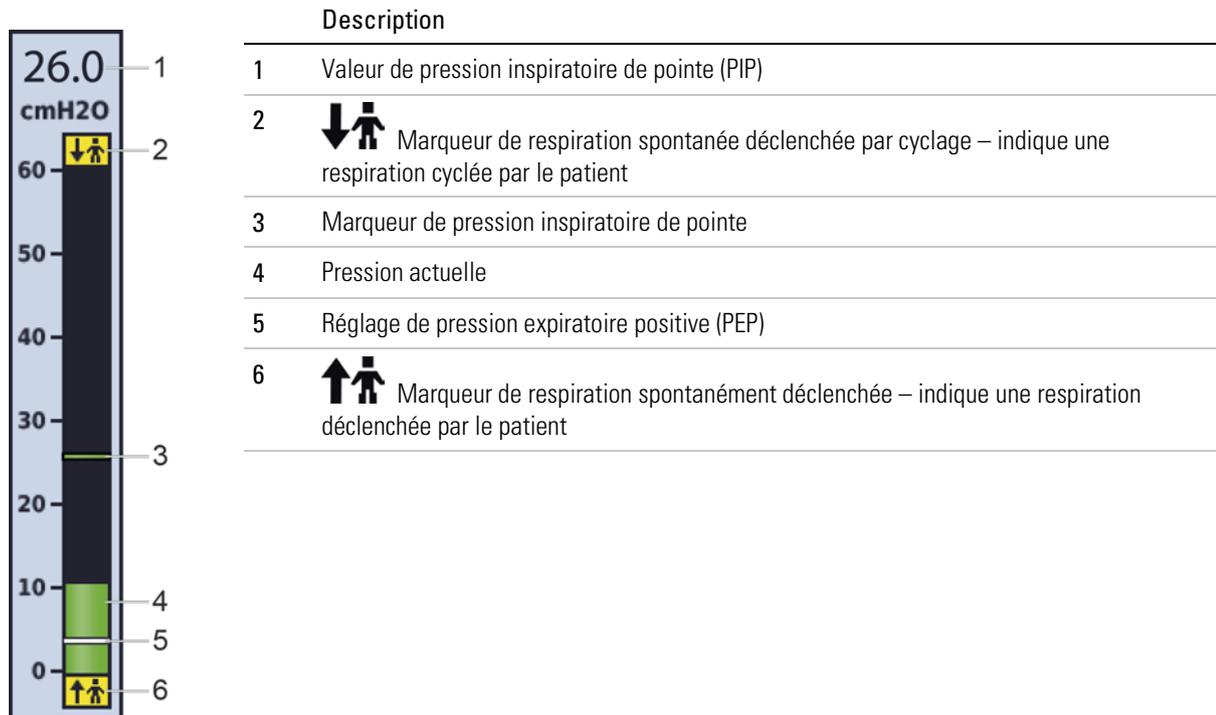
Bargraphe de pression

Le bargraphe de pression affiche les données de traitement en temps réel pendant que l'appareil Astral fournit la ventilation.

La pression d'arrivée au patient est montrée sous la forme d'un bargraphe. La pression inspiratoire de pointe est montrée comme une valeur numérique et une échelle. Le déclenchement de l'inspiration

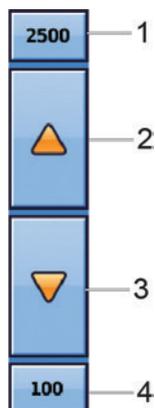
et le passage en expiration spontanés sont indiqués par  et .

L'exemple ci-dessous montre le bargraphe de pression lorsqu'un patient respire spontanément.

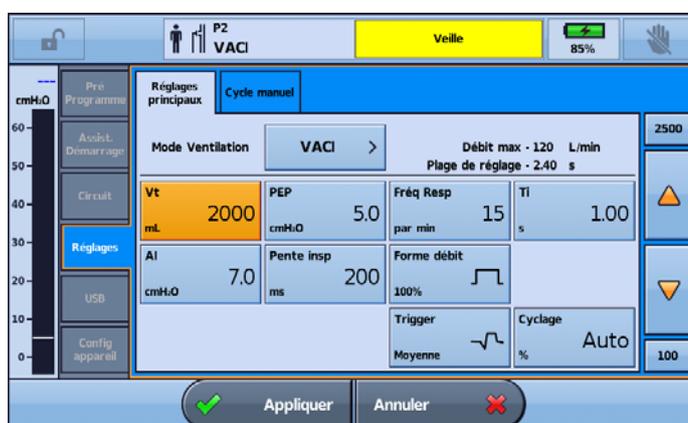


Barre des réglages

La barre de réglages s'affiche du côté droit de l'écran tactile lorsqu'un traitement ou un réglage d'alarme a été sélectionné pour être modifié. La barre des réglages permet d'ajuster les réglages en utilisant les flèches de défilement vers le haut et le bas ou les boutons minimum et maximum. L'exemple ci-dessous montre la barre de réglages lorsqu'un réglage a été sélectionné pour être modifié.



	Description
1	Bouton Maximum – ajuste le réglage à la limite maximale
2	Flèche de défilement vers le haut – augmente le réglage d'un incrément
3	Flèche de défilement vers le bas – diminue le réglage d'un incrément
4	Bouton Minimum – ajuste le réglage à la limite minimale



Circuits respiratoires et interfaces patient

Les circuits suivants sont disponibles pour être utilisés avec l'appareil Astral.

- Circuit simple avec fuite intentionnelle (fournit une estimation du débit patient et du volume courant expiré avec compensation de fuite)
- Circuit monobranche avec valve expiratoire sur le circuit
- Circuit double branche (le gaz expiré retourne vers l'appareil pour monitoring) (Astral 150 uniquement)
- Circuit à embout buccal (circuit à tuyau simple uniquement pour utilisation avec une interface à embout buccal)

L'appareil Astral est compatible avec les interfaces patient invasives et non invasives suivantes :

Invasif

- canules endotrachéales
- canules de trachéotomie

Non invasif

- Masques avec et sans fuite
- embout buccal.

AVERTISSEMENT

La mesure du volume de gaz expiré par le patient peut être affectée par des fuites.

Accessoires de circuit patient

Les accessoires de circuit patient suivants sont disponibles pour être utilisés avec l'appareil Astral :

- Humidificateur
- Filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH)
- Filtre antibactérien

Pour obtenir des informations sur le raccordement et l'utilisation des accessoires de circuit patient, consultez Raccordement des accessoires de circuit patient (voir page 52).

Accessoires d'alimentation

AVERTISSEMENT

-
- L'appareil Astral doit être utilisé uniquement avec les accessoires recommandés par ResMed. Le raccordement d'autres accessoires peut provoquer des lésions chez le patient ou endommager l'appareil.
 - Le fait de connecter l'appareil Astral à la batterie d'une chaise roulante alimentée par batterie risque d'affecter les performances de l'appareil et peut porter atteinte au patient.
-

L'appareil Astral peut être raccordé à la gamme d'accessoires suivante :

- Batterie externe Astral
- Bloc d'alimentation ResMed Power Station II
- Adaptateur CC Astral
- Alarme déportée ResMed (Remote Alarm II)
- Oxygène de pouls

Fournitures pour l'alimentation

Outre la batterie interne et les sources d'alimentation secteur, l'appareil Astral peut être alimenté par les sources suivantes :

- Batterie externe Astral
- Bloc d'alimentation ResMed Power Station II
- Adaptateur CC Astral

Batterie externe Astral

La batterie externe Astral a été conçue spécifiquement pour les ventilateurs de la gamme Astral. Elle est destinée à apporter huit heures d'alimentation électrique aux ventilateurs Astral pendant un usage standard lorsque l'alimentation secteur n'est pas disponible.

Bloc d'alimentation ResMed Power Station II (RPSII)

La RPSII est une batterie externe lithium-ion qui assure l'alimentation quand l'alimentation secteur est indisponible.

Alarme déportée Remote Alarm II

L'alarme déportée Remote Alarm II est autoalimentée (par batterie) et se raccorde à l'appareil Astral par un câble. Si nécessaire, une seconde alarme déportée peut être raccordée à la première. Cela permet aux alarmes déportées d'être placées dans deux emplacements différents. Remote Alarm II peut aussi être branchée sur un système hospitalier de gestion des alarmes. Pour obtenir plus d'informations, consultez le guide d'utilisation de Remote Alarm II.

Oxymètre de pouls

Le raccordement d'un oxymètre de pouls à l'appareil Astral permet d'afficher les relevés en temps réel de la SpO₂ et du pouls dans le menu Monitoring. Pour obtenir plus d'informations, consultez Raccordement d'un oxymètre de pouls (voir page 59).

Accessoires en option

L'appareil Astral peut être utilisé avec une gamme d'accessoires en option :

- Sac de transport Astral
- Sac de transport Astral SlimFit
- Pied pour soins à domicile ResMed
- Pied pour table Astral
- Nébuliseur Aerogen®
- Module de connexion ResMed
- Module de connexion ResMed hospitalier

Remarque : Certains accessoires peuvent ne pas être disponibles dans toutes les régions.

Sac de transport Astral

Le sac de transport Astral offre une protection supplémentaire pour l'appareil Astral et permet aux patients de transporter l'appareil facilement pendant qu'il délivre la ventilation. Le sac peut être porté à la main, comme un sac à dos ou fixé sur un fauteuil roulant.

Le sac peut accueillir l'appareil Astral, un bloc batterie en option et un bloc d'alimentation Astral.

Sac de transport Astral SlimFit

Le sac de transport Astral SlimFit est un sac fin, léger qui permet une utilisation mobile et discrète de l'appareil Astral. Le sac peut être porté à la main, comme un sac à dos ou fixé sur un fauteuil roulant.

Le sac contient l'appareil Astral, avec une poche amovible en option pour le stockage d'une batterie ou d'une alimentation externes.

Chariot hospitalier ResMed

Le chariot hospitalier ResMed est conçu pour contenir et déplacer des ventilateurs et des accessoires ResMed compatibles entre différents points de traitement dans l'hôpital et des locaux de soins limités. Pour plus d'informations, consulter le manuel d'utilisation du chariot hospitalier.

Socle pour table Astral

Le socle Astral est une solution ergonomique et pratique permettant de poser l'appareil Astral sur une table de chevet. Le socle maintient l'appareil Astral à un angle incliné pour faciliter son utilisation par le personnel soignant comme pour le patient. Le socle maintient l'appareil Astral ainsi que son bloc d'alimentation externe.

Nébuliseur Aerogen®

Selon les besoins, un nébuliseur peut être utilisé avec l'appareil Astral. ResMed recommande les produits de nébulisation Aerogen®. Pour obtenir plus d'informations, consultez Raccordement d'un nébuliseur (voir page 58).

Module de connectivité ResMed (RCM)

Le module de connectivité (RCM) permet une connexion sans fil entre un ventilateur compatible ResMed et le système ResMed AirView™. Pour plus d'informations, consulter le guide d'utilisation du module de connectivité ResMed (RCM).

Module de connexion ResMed hospitalier

Le module de connexion hospitalier permet une connexion entre des ventilateurs compatible ResMed et les systèmes de dossier médical électronique (DME) de l'hôpital. Pour plus d'informations, consulter le guide d'utilisation du module de connexion ResMed hospitalier.

Utilisation de l'appareil Astral

AVERTISSEMENT

S'assurer que la zone autour de l'appareil est sèche et propre, sans literie, vêtements ou autres objets susceptibles d'obstruer l'entrée d'air. L'obstruction des bouches d'aération peut produire une surchauffe de l'appareil. L'obstruction de l'entrée d'air peut entraîner des lésions chez le patient.

ATTENTION

- Pour éviter tout risque d'endommagement du ventilateur, le fixer en permanence au pied ou le placer sur une surface stable et plane. Dans des situations mobiles, s'assurer que l'appareil Astral est en place dans le sac de transport.
- S'assurer que l'appareil est protégé contre l'eau s'il est utilisé en extérieur.

Raccordement à l'alimentation secteur

Pour brancher l'alimentation secteur :

1. Branchez la fiche CC du bloc d'alimentation externe ResMed fourni à l'arrière de l'appareil Astral.
2. Branchez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation ResMed.
3. Branchez l'autre extrémité du câble d'alimentation sur une prise de courant.

Pour obtenir plus d'informations sur l'alimentation de l'appareil Astral, consultez Gestion de l'alimentation (voir page 63).

Mise sous tension de l'appareil

Pour mettre l'appareil Astral sous tension, appuyez simplement sur le bouton d'alimentation marche/arrêt vert situé à l'arrière de l'appareil. L'appareil effectue un test du système, tel qu'illustré sur l'écran principal.

Lorsque le test du système est terminé, l'écran d'accueil du patient et le programme actif s'affichent.

L'appareil Astral est pré-réglé en usine avec un programme actif.

Si plusieurs programmes s'affichent sur l'écran d'accueil du patient, le programme actif est mis en surbrillance orange. Pour obtenir plus d'informations, consultez Programmes (voir page 25).

Remarque : Les paramètres configurés dans le programme actif sont utilisés quand la ventilation est démarrée.



Mise hors tension de l'appareil

L'appareil Astral peut uniquement être mis hors tension quand la ventilation est arrêtée.

Le retrait de l'alimentation CA ne met pas l'appareil hors tension. L'appareil reste sous tension avec la batterie interne.

L'appareil doit être éteint manuellement et ceci doit être réalisé avant de laisser l'appareil débranché du secteur CA pendant une période prolongée. Le non-respect de cette consigne risque d'épuiser la batterie et d'activer les alarmes.

Pour mettre l'appareil hors tension, appuyez sur le bouton marche/arrêt vert situé à l'arrière de l'appareil et suivez les instructions affichées sur l'écran. Pour s'assurer que l'appareil est bien hors tension, toucher l'écran.

Remarque : La batterie interne continue à se charger pendant que l'appareil est branché sur l'alimentation secteur.

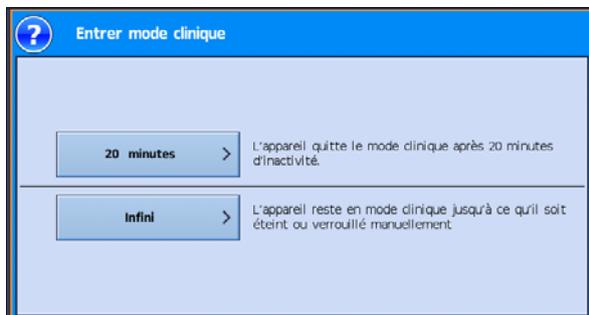
Accès au mode Clinique

Le cadenas fermé  indique que l'appareil est en mode Patient. Pour accéder aux fonctions cliniques comme Assistant config et les configurations de programme, vous devez entrer en mode Clinique.

Le mode Clinique est accessible à partir de tous les écrans, que l'appareil Astral soit ou non en cours de ventilation.

Accès au mode clinique :

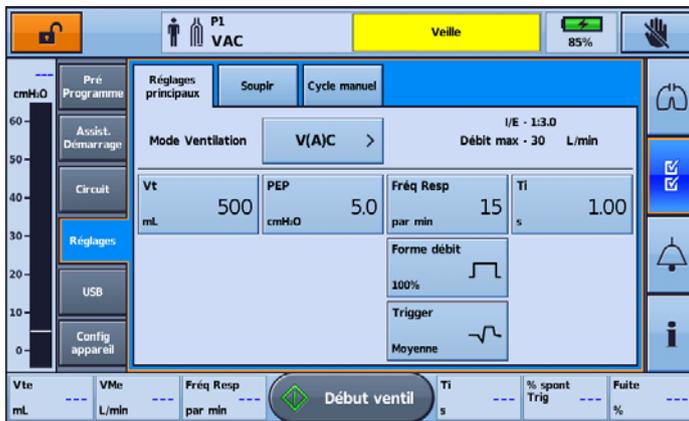
1. Dans l'écran d'accueil du patient, appuyez et maintenez  pendant 3 secondes, puis relâchez.
2. Sélectionnez :
 - 20 minutes**—l'appareil retourne en mode Patient après 20 minutes d'inactivité, ou
 - Infini**—l'appareil reste déverrouillé jusqu'à ce qu'il soit éteint ou verrouillé manuellement.



ATTENTION

Sélectionnez Infini uniquement si l'appareil sera surveillé en permanence par un personnel qualifié ayant la formation requise, sous la supervision d'un médecin. Quand l'accès clinique n'est plus nécessaire, quittez le mode Clinique pour retourner au mode Patient.

Le cadenas est déverrouillé et l'écran Réglages principaux s'affiche.



Pour quitter le mode Clinique :

1. Appuyez sur . L'écran Quitter mode clinique s'affiche.
2. Appuyez sur **Confirmer**. Le cadenas est verrouillé et l'écran d'accueil du patient s'affiche.

Remarque : Si vous ne faites aucune sélection dans les 7 secondes, l'appareil retourne à l'écran précédent.

Utilisation de l'assistant de configuration

Pour configurer rapidement l'appareil Astral et démarrer la ventilation, utilisez Assistant config.

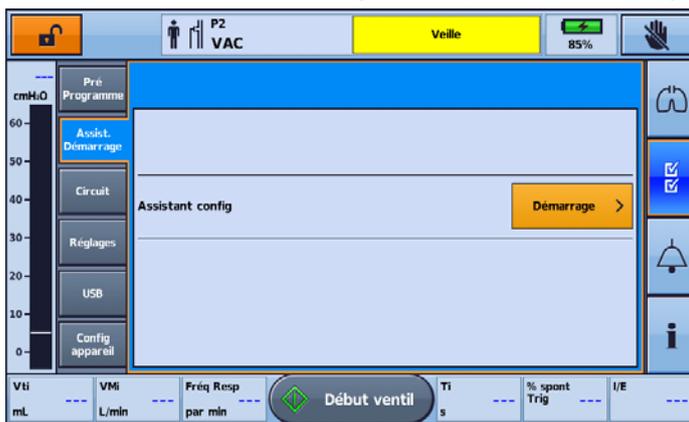
L'assistant de configuration vous guide dans le processus de configuration de l'appareil pour l'utilisation chez un **nouveau patient**. Assistant config vous invite à raccorder des composants et automatise des tests du circuit. Pour obtenir des instructions détaillées sur le raccordement des circuits respiratoires et d'autres composants et accessoires, consultez Raccordement des circuits respiratoires (voir page 38).

Assistant config est uniquement accessible quand l'appareil Astral est en mode Clinique.

Remarque : Utiliser la fonction Assistant config efface les réglages actuels du programme actif.

Pour utiliser Assistant config :

1. Accédez au mode Clinique.
2. Appuyez sur Réglages  dans le menu principal. Le menu Réglages s'affiche.
3. Sélectionnez **Assistant config** et appuyez sur **Démarrage**.

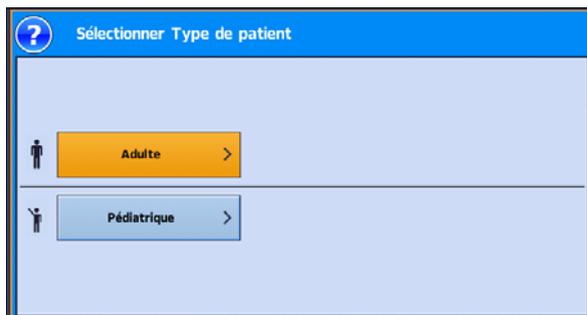


Utilisation de l'appareil Astral

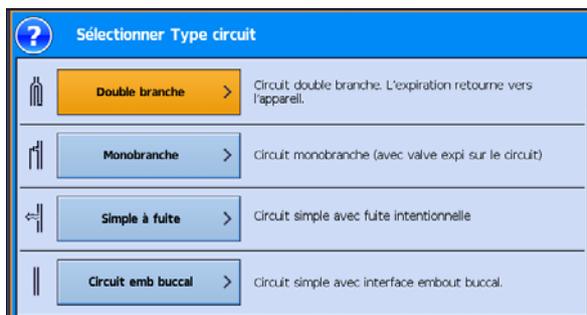
4. Un message d'avertissement s'affiche. Sélectionnez **Continuer**.



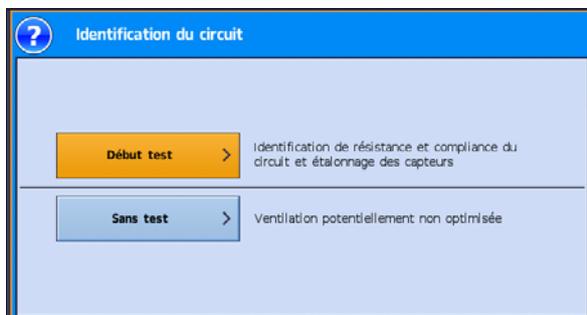
5. Sélectionnez Type de patient. Cela configure automatiquement les plages par défaut d'alarme et de réglage.



6. L'écran Sélectionner Type circuit s'affiche. Sélectionnez le type de circuit à brancher sur l'appareil.



7. L'écran Identification circuit s'affiche. Appuyez sur **Démarrage**.

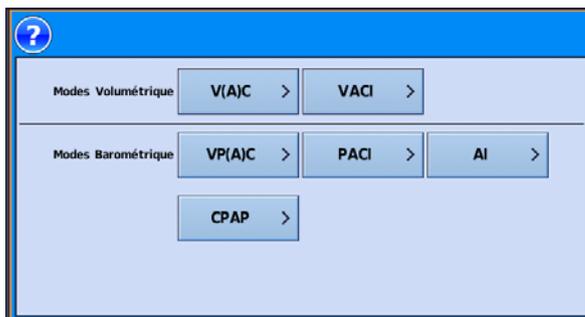


8. Suivez les instructions pour brancher et tester le circuit. Pour obtenir des instructions détaillées sur le branchement du circuit, consultez Raccordement des circuits respiratoires (voir page 38). Quand la fonction Identification circuit est terminée, l'appareil vous demande de sélectionner le type d'interface requis. La sélection du type d'interface est utilisée pour déterminer si l'alarme de déconnexion peut être désactivée et définit également un réglage proposé pour l'alarme de déconnexion.

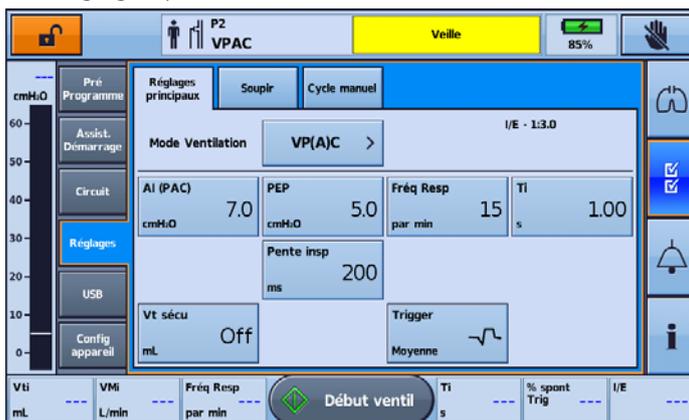


Remarque : Si le circuit est simple à fuite et que Masque est sélectionné comme interface patient, l'écran Sélection type de masque apparaît.

9. Sélectionnez le mode de ventilation requis.



Les réglages par défaut du mode s'affichent.



10. Vérifiez et ajustez les réglages et les alarmes selon les besoins.

Pour obtenir plus d'informations sur l'ajustement des paramètres de réglage et des réglages d'alarme, consultez Ajustement des réglages patient (voir page 29) et Réglage des paramètres d'alarme (voir page 114).

11. Appuyez sur  pour démarrer la ventilation.

Fonction d'accès optimisé

L'appareil Astral offre une fonction d'accès optimisé (mode « Gros boutons ») pour faciliter l'utilisation et l'accès pour le démarrage et l'arrêt de la ventilation ainsi que la coupure de l'alarme.

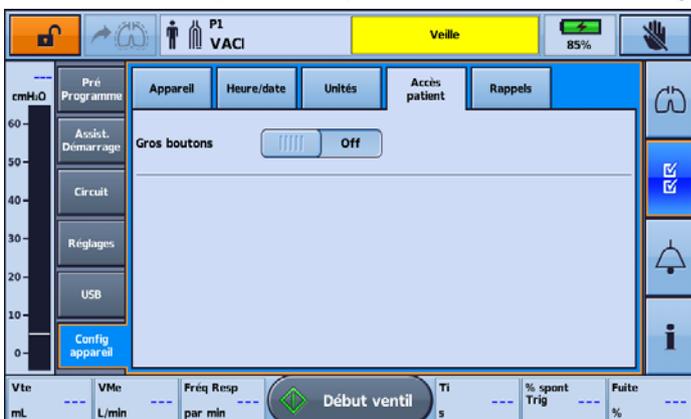
Le mode « Gros boutons » peut être activé et désactivé selon les besoins, dans le mode Clinique ou Patient.

AVERTISSEMENT

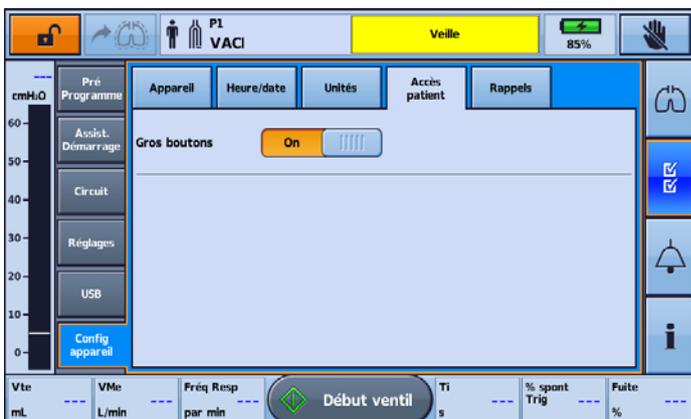
Pour empêcher une coupure ou une réinitialisation de l'alarme par inadvertance, ne laissez pas le patient en contact avec l'écran de l'appareil.

Pour activer le mode « Gros boutons » :

1. Appuyez sur Config  dans le menu principal. Le menu Config s'affiche.
2. Sélectionnez l'onglet Accès patient dans le menu Config appareil.



3. Mettez le curseur coulissant Gros boutons sur On.



Votre fonction d'accès optimisé est maintenant activée.



Avec cette fonction activée, il est possible de passer du mode « Gros boutons » au mode standard et inversement. Il suffit de sélectionner le bouton Accueil dans le coin gauche de la barre du bas.

L'écran retourne alors à la taille de bouton standard et l'icône Accueil est remplacée par l'icône Gros boutons .

Pour retourner au mode « Gros boutons », il suffit de sélectionner l'icône Gros boutons dans la barre du bas.



Remarque : Une fois la fonction d'accès optimisé activée, l'écran retournera au mode « Gros boutons » lorsque l'écran se verrouillera (après deux minutes d'inactivité).

Démarrage et arrêt de la ventilation

AVERTISSEMENT

Vérifiez toujours que les valeurs des réglages thérapeutiques de ventilation et des alarmes sont appropriées avant de démarrer le traitement.

Remarque : S'il s'agit de la première utilisation de l'appareil, ResMed recommande d'effectuer un test fonctionnel avant de démarrer la ventilation. Consultez Utilisation initiale de l'appareil Astral (voir page 70).

Pour démarrer la ventilation :

1. Appuyez sur le bouton marche/arrêt à l'arrière de l'appareil (si l'alimentation n'est pas déjà allumée).
2. Appuyez sur . La ventilation démarre.
3. Ajoutez de l'oxygène selon les besoins.

Pour arrêter la ventilation :

La ventilation peut être arrêtée à tout moment, à partir de n'importe quel écran.

1. Si l'oxygène est branché, fermez le débit d'oxygène.

2. Appuyez et maintenez  .

3. Relâchez  à l'instruction.

4. Appuyez sur **Confirmer**. La ventilation s'arrête.

Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile

L'écran tactile peut être déverrouillé à tout moment dans les modes Patient ou Clinique.

Pour verrouiller manuellement l'écran tactile, appuyez sur  dans la barre d'informations. Quand l'écran tactile est verrouillé, le bouton est en surbrillance orange.

Déverrouillage de l'écran tactile

Touchez l'écran et suivez les instructions qui s'affichent.

Navigation dans les menus

L'appareil Astral comprend quatre menus accessibles par la barre de menu principale. Chaque menu est divisé en sous-menus.

Ce chapitre aborde ces menus et leur structure. Pour obtenir des informations sur l'ajustement et la configuration des fonctions, consultez Utilisation de l'appareil Astral (voir page 15).

 Moniteurs	Courbes	
	Monitoring	
	Tendances	
 Configuration	Programmes*	
	Assistant config*	
	Circuit	
	Réglages	Réglages principaux Cycle manuel Soupir
	USB	Données patient Réglages Mise à jour
	Config appareil	Appareil Date/heure Unités Accès patient



Alarmes

Alarmes 1 & 2

Volume courant (Vt)
Ventilation minute (VM)
Fréquence respiratoire
Pression
PEP basse
Arrêt ventilation
Fuite
Masque sans fuite (Masq sans f)/Réinhal.

Alarme 3

FiO₂
SpO₂
Pouls

Réponse si apnée

Réponse si apnée
Détection apnées

Volume alarme

Niveau alarme
Volume alarme minimum
Test alarme

Alarme de déconnexion

Alarme de déconnexion



Information

Événements

Alarmes
Réglages
Système
Supprimer

Appareil

Basique
Avancé

Batterie

Charge
Entretien

* Disponible uniquement en mode Clinique.

Menu Moniteurs

Le menu Moniteurs vous permet d'afficher les données de ventilation en temps réel et comporte trois sous-menus :

- Courbes
- Monitoring
- Tendances



Menu Config

Le menu Config affiche six sous-menus différents :

- Programmes – Pour configurer les programmes de traitement
- Assistant config – Pour vous guider dans la configuration de l'appareil
- Circuit – Pour configurer le circuit
- Réglages – Pour changer le mode de ventilation et les réglages associés
- USB – Pour enregistrer les données patient et les réglages d'importation/exportation.
- Config appareil – Pour modifier la configuration de l'appareil



Menu Alarmes

Affichez le menu Alarmes pour consulter/mettre à jour les seuils individuels de chaque alarme à déclencher. Les valeurs en temps réel sont affichées entre les seuils supérieur et inférieur. Les options disponibles pour l'ajustement changent selon la configuration du circuit.



Menu Information

Le menu Information comprend trois sous-menus :

- Événements – Tous les événements consignés sont affichés. Le détail des alarmes, réglages ou événements spécifiques du système peut aussi être consulté.
- Appareil – Affiche des informations sur l'appareil en question, comme le modèle et le numéro de série, la version du logiciel ainsi que la date de la prochaine échéance de maintenance.
- Batterie – Affiche des informations sur l'état de charge des batteries interne et externe lorsqu'elles sont connectées, y compris la charge totale batterie combinée.



Programmes

AVERTISSEMENT

La sécurité et l'efficacité des réglages du traitement par ventilation et des alarmes doivent être confirmées pour chaque programme activé.

Utilisation des programmes

L'appareil Astral est livré pré-réglé en configuration usine avec un programme actif. D'autres programmes peuvent être activés. Astral 100 peut accueillir deux programmes au maximum. Astral 150 peut accueillir quatre programmes au maximum.

Les programmes permettent d'utiliser des réglages différents pour le circuit, la ventilation et les alarmes. Les programmes offrent aux patients un accès pratique à différentes configurations de l'appareil pour répondre à leurs besoins en matière de sommeil, d'utilisation pendant la journée et d'exercice ou de physiothérapie. Une liste d'options est disponible afin de nommer chaque programme. Une fois que l'appareil est configuré, les programmes activés peuvent être sélectionnés dans l'écran d'accueil du patient.

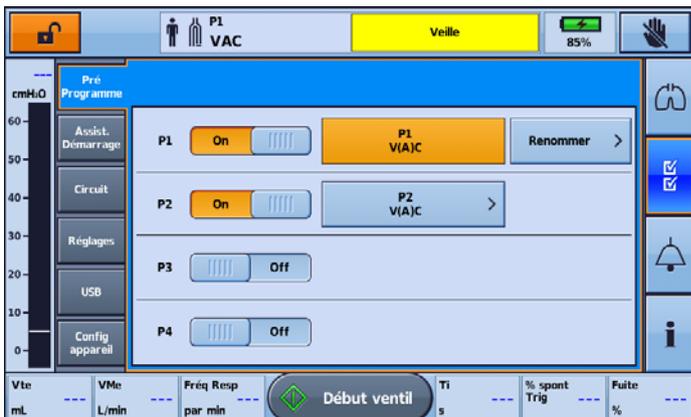
Lors de la configuration de chaque nouveau programme, connecter le circuit approprié et exécuter une identification circuit.

Pour activer/désactiver des programmes supplémentaires :

1. Accédez au mode Clinique.
2. Dans le menu principal Config, sélectionnez **Programmes**.
3. Activez les programmes supplémentaires en appuyant sur le curseur coulissant.

Remarque : Le programme actif actuel est en surbrillance orange et ne peut pas être désactivé.

Dans l'écran ci-dessous, P1 : V(A)C est le programme actif actuel. P2 est activé et indique le mode prérégulé en usine.



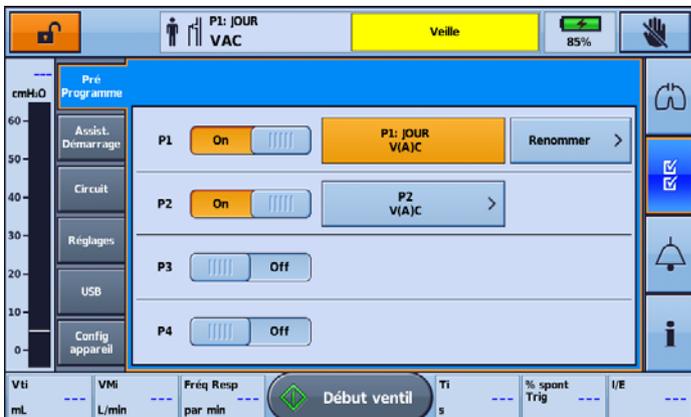
4. Renommez le programme en appuyant sur le bouton Renommer.

Dans la fenêtre Renommer, l'utilisateur peut choisir un nom pour le programme actif en cours à partir de la liste fournie. Dans l'écran ci-dessous, le nom sélectionné JOUR est en surbrillance.

Remarque : Un nom sélectionné peut être supprimé en appuyant sur le bouton de suppression .

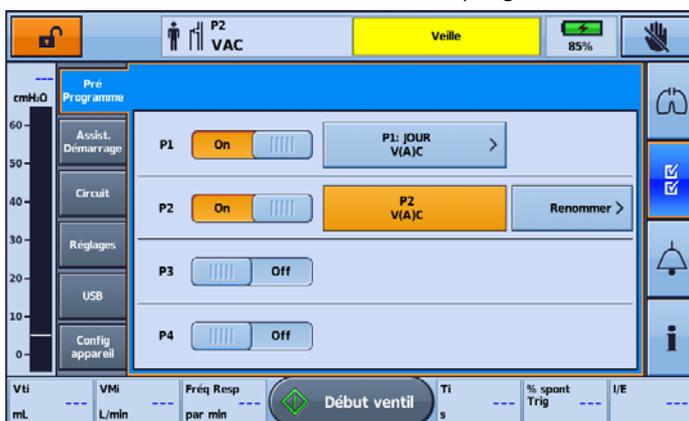


5. Quand sélectionné, le nom du programme est affiché dans l'étiquette du programme et dans la barre d'informations lorsque ce programme est actif.



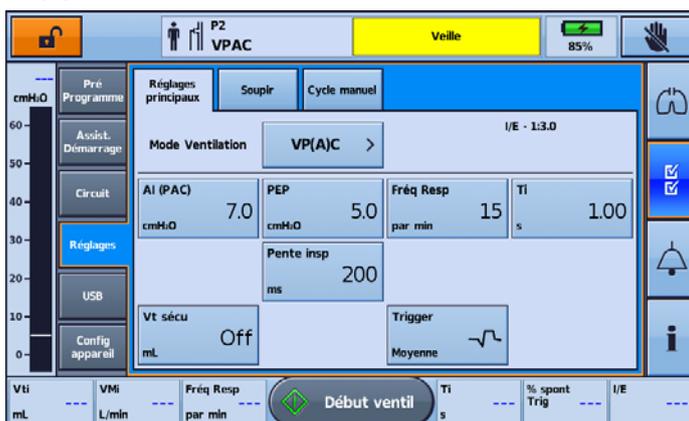
Pour changer de programme :

1. Sélectionner P2 : V(A)C. P2 devient le programme actif.



2. Sélectionnez et lancez **Assistant config.**. Consultez Utilisation de l'assistant de configuration (voir page 17).

Quand Assistant config est terminé, P2 est configuré aux réglages que vous avez choisis et prêt pour démarrer la ventilation. Dans l'exemple ci-dessous, P2 a été modifié du mode V(A)C au mode VP(A)C.



Remarque : Chaque programme garde sa propre configuration de circuit. Lorsque vous passez d'un programme à l'autre, assurez-vous d'utiliser le circuit correct « identifié » pour ce programme.

Configuration d'un nouveau programme

L'ajustement des réglages d'un programme peut uniquement être effectué pour le programme actif actuel. Pour modifier les réglages des autres programmes, vous devez d'abord activer le programme en question.

Les ajustements aux réglages patient peuvent être effectués quand l'appareil est en mode Ventilation ou Attente.

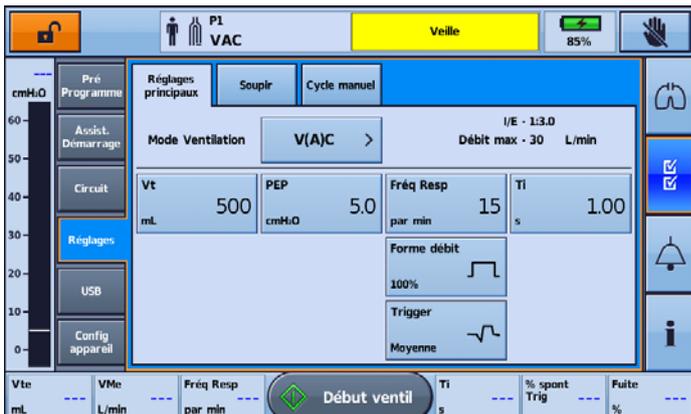


AVERTISSEMENT

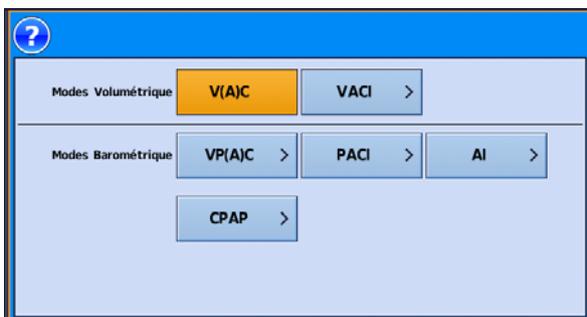
Revoyez et ajustez toujours les paramètres d'alarme lors de la configuration d'un nouveau programme. Pour obtenir des informations, consultez Réglage des paramètres d'alarme (voir page 114).

Pour ajuster le mode Ventilation du programme actif actuel :

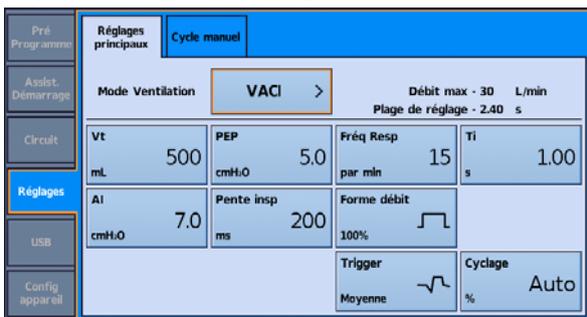
1. Accédez au mode Clinique ; l'écran Réglages principaux s'affiche automatiquement.
2. Le mode Ventilation actif actuel et les réglages associés s'affichent.



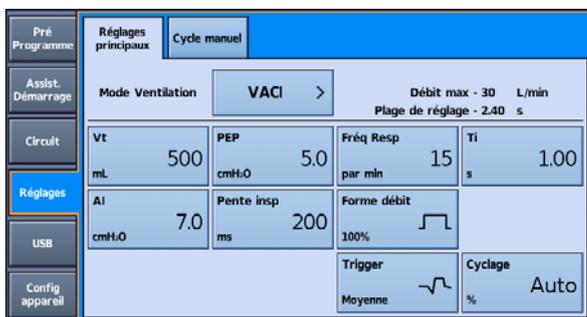
3. Appuyez sur le bouton **Mode Ventilation**. L'écran **Sélection mode Ventilation** s'affiche et le mode Ventilation actif actuel est en surbrillance orange. Sélectionnez le mode de ventilation requis.



4. Vous serez renvoyé à la page Réglages principaux. Toutes les modifications que vous avez effectuées s'affichent avec un pourtour orange, indiquant que leur état est en attente jusqu'à ce que vous appuyiez sur **Appliquer**. Si la modification du mode est annulée, vous êtes renvoyé à la page principale des réglages du mode actif actuel. Toute modification sera ignorée.



5. Lorsque les réglages ont été appliqués, le programme est mis à jour avec la nouvelle sélection de mode. Exécutez la fonction Identification circuit.
6. Pour modifier les réglages patient dans ce mode, consultez Ajustement des réglages patient (voir page 29).



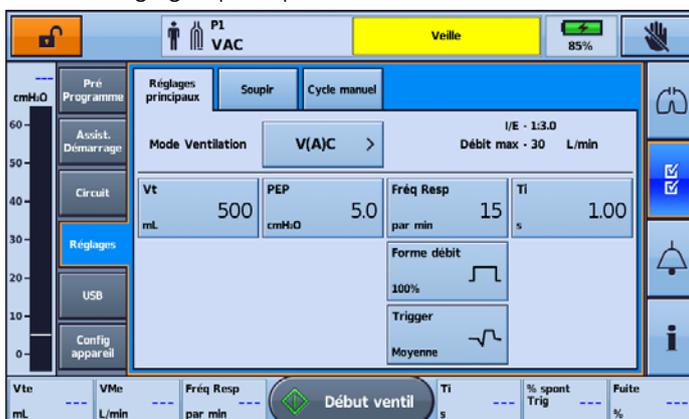
Remarque : Si la modification du mode est annulée, vous êtes renvoyé à la page principale des réglages du mode actif actuel. Toutes les modifications sont ignorées.

Ajustement des réglages patient

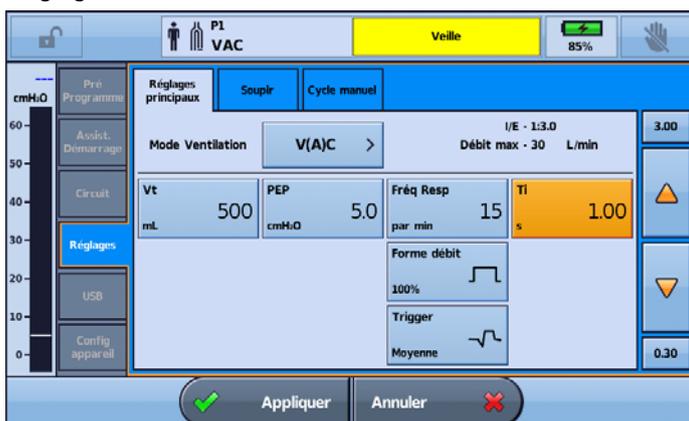
Pour ajuster les réglages patients du programme actif actuel :

1. Accédez au mode Clinique.

L'écran Réglages principaux s'affiche.



2. Sélectionnez le réglage à ajuster. Le réglage sélectionné est en surbrillance orange et la barre Réglages s'affiche du côté droit de l'écran.



3. Augmentez ou diminuez le réglage sélectionné selon les besoins.
4. Si des ajustements d'autres réglages sélectionnés sont à effectuer, sélectionnez ceux-ci et répétez ce processus. Tous les réglages ayant été ajustés sont indiqués avec un pourtour orange.
5. Si aucun autre ajustement n'est requis, sélectionnez **Appliquer**.

Vérifiez et ajustez les réglages d'alarme selon les besoins. Pour plus d'informations, consultez Réglage des paramètres d'alarme (voir page 114).

Remarques :

- Le bouton Appliquer est désactivé quand un ou plusieurs réglages ne peuvent pas être appliqués. Consultez Interdépendance des commandes (voir page 93). Un message s'affiche indiquant la raison.
- Si la modification du mode est annulée, vous êtes renvoyé à la page principale des réglages du mode actif actuel. Toutes les modifications sont ignorées.

Monitoring de la ventilation

Au cours de la ventilation, les paramètres de ventilation sont surveillés en continu et affichés en temps réel. Les mesures sont affichées comme suit :

- Valeurs numériques dans l'écran Monitoring et résumé des valeurs critiques dans la barre du bas.
- Représentation graphique sur l'écran Courbes, Tendances et sur le bargraphe de pression.

Écran Monitoring

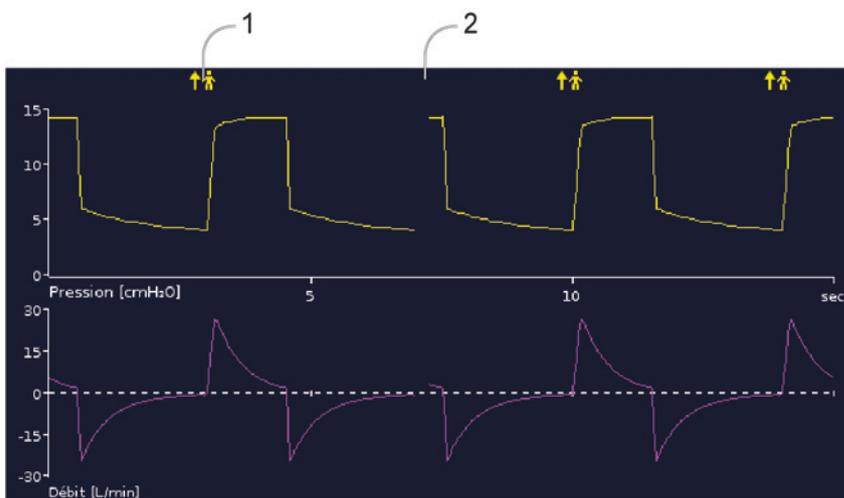
L'écran Monitoring affiche tous les paramètres mesurés en chiffres.



Pour obtenir des détails sur les paramètres de monitoring disponibles, consultez le (voir page 182) Tableau résumé des paramètres de ventilation.

Courbes

L'écran Courbes affiche les dernières 15 secondes de pression et de débit dans les voies aériennes du patient sous forme de tracé. Le graphique est actualisé en temps réel et, quand cela est nécessaire, l'axe vertical est automatiquement mis à l'échelle pour s'adapter aux changements d'amplitude.



Description

-
- 1  Marqueur de cycle respiratoire spontanément déclenché – indique une respiration déclenchée par le patient.
 - 2 Interruption du graphique – indique la position actuelle et se déplace de gauche à droite.
-

Moniteurs affichés en continu

Au cours de la ventilation, la barre du bas affiche les mesures actuelles de VT, VM, Fréq resp, Ti, % spont Trig et Fuite. Pour une description détaillée de la barre du bas, consultez la section Interface de l'appareil Astral (voir page 6).

Au cours de la ventilation, le bargraphe de pression affiche la pression des voies aériennes en temps réel, la PEP et la P pic. Pour une description détaillée du bargraphe de pression, consultez la section Interface de l'appareil Astral (voir page 6).

La barre du bas et le bargraphe de pression restent visibles dans les autres écrans. Cela permet aux paramètres de ventilation critiques d'être surveillés en continu pendant que d'autres fonctions sont exécutées sur l'appareil Astral.

Remarque : Les mesures de ventilation dans la barre du bas sont cachées lorsqu'une demande d'action est affichée. Appliquer/Annuler, par exemple.

Écran Tendances

L'écran Tendances affiche les valeurs 5e et 95e centile, ainsi que la médiane des 30 derniers jours pour chacun des paramètres suivants :

- Fuite
- Ventilation minute
- Pression inspiratoire de pointe
- Volume courant
- Fréquence respiratoire
- Temps inspiratoire
- SpO₂
- Pouls
- FiO₂
- Ventilation alvéolaire.



Les informations sont affichées sous la forme de bargraphes, à raison de deux graphiques par écran. Utilisez les flèches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler les graphiques.

Réglages de l'appareil

Tous les réglages de configuration de l'appareil sont enregistrés indépendamment des programmes patient. Les réglages configurables sont décrits dans le tableau suivant.

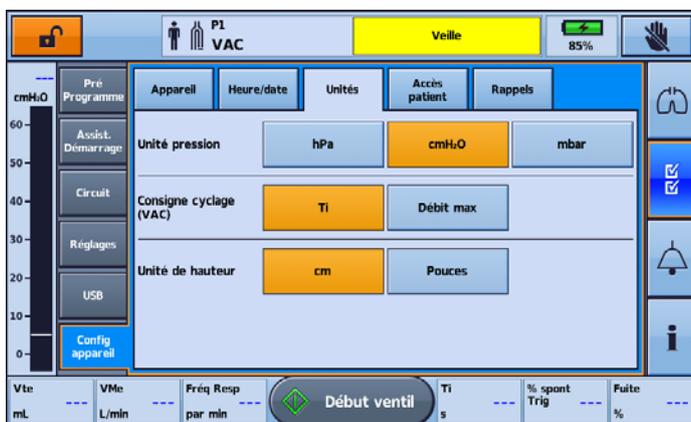
Réglage de l'appareil	Réglable par le patient	Description
Options de durée de phase inspiratoire	Non	Détermine comment configurer la phase inspiratoire pour les respirations à volume contrôlé. Peut être réglé sur l'option Ti ou l'option Débit max. Valeur par défaut : Option Ti
Tonalité alerte	Oui	Active ou désactive Tonalité alerte. Valeur par défaut : On Remarque : Sur « On », un bip unique indique que des nouveaux messages d'information sont affichés.
Volume alarme minimum	Non	Permet de régler un niveau de volume minimum pour l'appareil. Tout réglage inférieur au minimum défini sera visible, mais ne pourra pas être sélectionné. Valeur par défaut : 3
Volume alarme	Oui	Règle le niveau de volume du système d'alarme. Réglages de 1, 2, 3, 4 ou 5. Valeur par défaut : 3
Arrêt auto	Oui	Met l'appareil hors tension automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Conditions : L'appareil est en mode veille de ventilation (pas de ventilation en cours), est alimenté par la batterie interne ou par une batterie externe Valeur par défaut : On
Luminosité affichage	Oui	Règle la luminosité de l'affichage entre Auto et cinq différents niveaux de luminosité. Valeur par défaut : Auto
Temps imparti pour rétroéclairage	Oui	Permet au rétroéclairage de s'éteindre (devenir noir) si l'écran n'a pas été touché pendant deux minutes ou plus et s'il n'y a aucune alarme active. Un réglage sur « Off » signifie que le rétroéclairage de l'écran restera activé en permanence. Valeur par défaut : On
Retourner l'écran	Oui	Fait pivoter l'orientation actuelle de l'affichage.
Témoin ventilation	Oui	Active ou désactive le témoin de ventilation active durant la ventilation. Valeur par défaut : On
Date	Oui	Permet de régler le jour, le mois et l'année de la date actuelle.
Heure	Oui	Permet de régler les heures et les minutes de l'heure actuelle.
Langue	Oui	Règle la langue actuelle de l'appareil, sélectionnée dans une liste de langues disponibles.

Utilisation de l'appareil Astral

Réglage de l'appareil	Réglable par le patient	Description
Unité pression	Non	Définit l'unité affichée pour toutes les données et réglages de pression à cmH ₂ O, mBar ou hPa. Remarque : L'unité de référence pour toutes les déclarations de précision et de monitoring est hPa. Le facteur de conversion entre les unités, conformément à la pratique en usage dans l'industrie, est un.
Unité de hauteur	Non	Définit l'unité affichée pour la taille du patient à cm ou pouces.
Gros boutons	Oui	Règle la fonction Gros boutons sur On ou Off.

Ajustement des réglages de l'appareil

Accédez aux réglages ajustables de l'appareil à partir du menu **Réglages** et sélectionnez **Config appareil**.



Les sélections actives actuelles sont en surbrillance orange.

Pour modifier les réglages, sélectionnez simplement une autre option disponible. Le réglage révisé est mis en surbrillance orange.

Remarque : En mode Patient, seuls les réglages qui peuvent être ajustés par le patient sont activés.



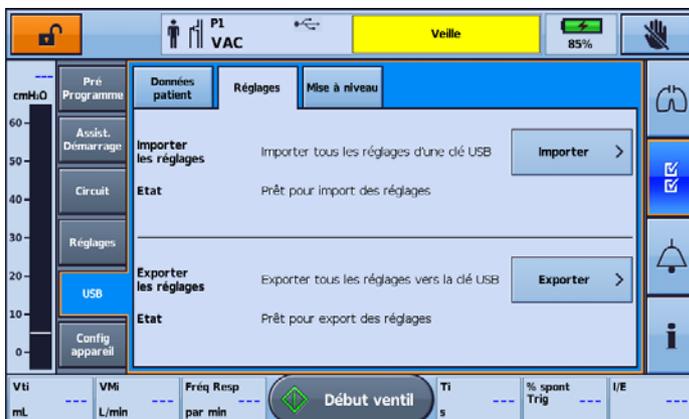
Copie des réglages de l'appareil

L'appareil Astral permet de copier tous les réglages d'un appareil à un autre à l'aide d'une clé USB. Les réglages de ventilation pour tous les programmes patient disponibles et les réglages de configuration de l'appareil peuvent être copiés.

Les réglages peuvent uniquement être copiés entre des appareils Astral compatibles. Pour être compatibles, les deux appareils doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Même modèle (p. ex., deux appareils Astral 150 ou deux appareils Astral 100)
- Même code produit
- Même version de logiciel*

*Les versions ultérieures seront rétrocompatibles.



Export des réglages de l'appareil vers une clé USB

L'export des réglages de l'appareil peut être effectuée à tout moment.

Pour exporter les réglages de l'appareil :

1. Insérez une clé USB dans le connecteur USB à l'arrière de l'appareil. Consultez Processus de gestion des données (voir page 137).

2. À partir du menu principal, appuyez sur Config . Le menu Config s'affiche.

3. Sélectionnez l'onglet **Règlages** dans le sous-menu **USB**.

Quand la clé USB est prête, le bouton **Exporter >** devient actif.

4. Appuyez sur **Exporter >**.

Tous les réglages Astral qui se trouvent actuellement sur la clé USB seront supprimés et remplacés par les réglages de l'appareil en question.

5. Appuyez sur **Confirmer** pour procéder à l'export.

Un message d'état s'affiche quand l'export est terminé.

Import des réglages de l'appareil depuis la clé USB

Les réglages peuvent être importés uniquement quand l'appareil est en mode Clinique et pas en cours de ventilation.

Remarques :

- Avant de commencer la ventilation, tous les réglages doivent être vérifiés afin d'assurer qu'ils sont appropriés pour le patient.
- L'identification circuit doit être exécutée pour chaque programme activé avant de commencer la ventilation.

Utilisation de l'appareil Astral

Pour importer les réglages de l'appareil :

1. Insérez une clé USB dans le connecteur USB à l'arrière de l'appareil. Consultez Processus de gestion des données (voir page 137).
2. Accédez au **mode clinique**.
3. À partir du menu principal, appuyez sur Config . Le menu Config s'affiche.
4. Sélectionnez l'onglet **Réglages** dans le sous-menu **USB**.
Le bouton **Importer >** devient actif si les réglages d'un appareil compatible se trouvent sur la clé USB et que l'appareil n'est pas en cours de ventilation.
5. Appuyez sur **Importer >**.
Un avertissement est affiché pour indiquer que tous les réglages de l'appareil et des programmes patient vont être remplacés.
6. Appuyez sur **Confirmer** pour procéder à l'import.
Une barre de progression s'affiche pendant l'import et l'application des réglages.
Quand l'import est terminée, un message d'état s'affiche avec un rappel invitant l'utilisateur à vérifier que tous les réglages ont été correctement appliqués.
Les résultats de l'identification circuit sont réinitialisés aux paramètres par défaut pour chaque programme activé. L'identification circuit doit être exécutée avec le circuit respiratoire approprié pour chaque programme activé.
Avant de commencer la ventilation, tous les réglages de configuration patient de l'appareil doivent être vérifiés afin d'assurer qu'ils sont appropriés pour le patient.

Rappels d'entretien

Les rappels d'entretien indiquent quand la maintenance de l'appareil sera requise prochainement.

Il existe deux types de rappels d'entretien :

- Rappel d'entretien préventif – indiquant que l'échéance de maintenance à deux ans est proche.
Remarque : Ce rappel est lié à la date de la prochaine échéance de maintenance indiquée sur la page d'informations Appareil.
- Rappel de remplacement de la batterie – indiquant que la fin de la durée de vie de la batterie est proche.

Utilisation des rappels d'entretien

En présence d'un rappel de maintenance préventive ou de remplacement de la batterie, un bouton de rappel  s'affiche dans le coin droit de la barre du bas.

Remarque : Les rappels de maintenance sont uniquement visibles en mode Patient.



Sélectionnez le bouton rappel pour afficher le message du rappel. Acquitez le rappel pour supprimer le message et le bouton rappel. Le bouton rappel reste affiché si l'utilisateur n'acquiesce pas le message ou si la date de la **Prochaine échéance de maintenance** est dépassée.



Remarque : Il est possible de recevoir simultanément plusieurs rappels d'entretien. Dans ce cas, les rappels d'entretien sont affichés l'un après l'autre après chaque confirmation.

Pour activer un rappel de maintenance :

Les rappels de maintenance peuvent être activés ou désactivés uniquement quand l'appareil est en mode Clinique.

1. Accédez au mode Clinique.

2. À partir du menu principal, appuyez sur Config . Le menu Config s'affiche.

3. Sélectionnez l'onglet **Rappels** dans le sous-menu **Config appareil**.



4. Réglez le rappel de maintenance préventive ou de remplacement de la batterie sur **ON**.

5. Accédez au mode Patient.

Votre rappel de maintenance est maintenant activé.

Options de circuit

L'appareil Astral est compatible avec plusieurs types de circuits (l'appareil et les accessoires assemblés) pour répondre aux besoins individuels des patients. L'appareil emploie des adaptateurs de circuit interchangeables.

Le tableau suivant peut faciliter la sélection de circuits et de réglages adaptés pour différents types de patients :

Plage de volume courant	Réglage du type de patient recommandé	Diamètres de circuit adaptés
50 à 300 mL	Pédiatrique	10 mm, 15 mm ou 22 mm
> 300 mL	Adulte	15 mm ou 22 mm

Raccordement des circuits respiratoires

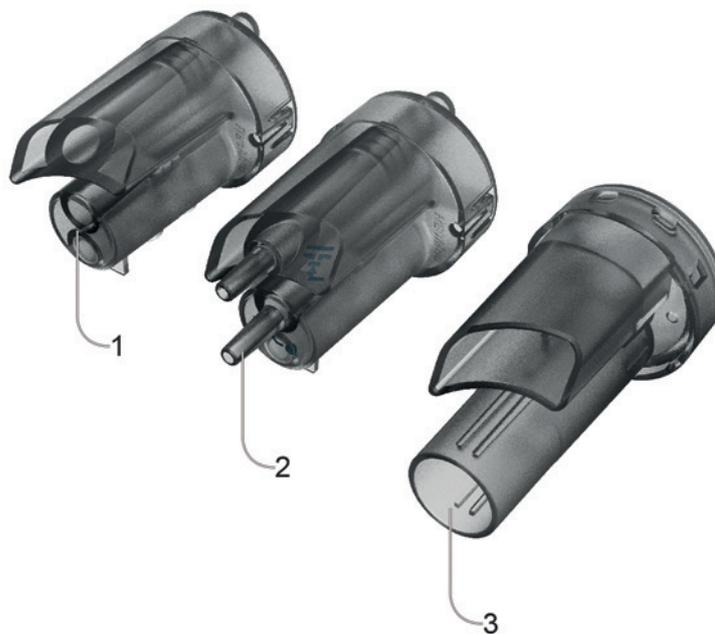
AVERTISSEMENT

- Utilisez un circuit double branche pour une mesure directe des volumes expirés. Dans cette configuration, le volume expiré est renvoyé au ventilateur afin qu'il soit mesuré séparément. (Astral 150 uniquement)
- L'appareil Astral ne prend pas en charge le monitoring des volumes expirés lorsqu'il est utilisé avec un circuit simple branche à valve expiratoire ou un circuit à fuite intentionnelle.
- Le circuit respiratoire doit être disposé de façon à ne pas limiter les mouvements ni présenter un risque d'étranglement.
- Utilisez uniquement des composants de circuit qui sont conformes aux normes de sécurité applicables, notamment ISO 5356-1 et ISO 5367.

ATTENTION

Pour un usage pédiatrique, vérifiez que le type de circuit respiratoire est adapté à la taille et à l'utilisation chez un enfant. Utiliser un type de circuit pédiatrique chez les enfants qui pèsent moins de 23 kg nécessitant habituellement un volume courant inférieur à 300 mL.

Il existe trois adaptateurs de circuit :



Adaptateur	À utiliser avec
1 Fuite simple branche	 Circuit simple avec fuite intentionnelle ou circuit à embout buccal
2 Simple	 Circuit monobranche à valve expiratoire (valve expiratoire intégrée dans le circuit)
3 Double branche (Astral 150 uniquement)	 Circuit double branche (valve expiratoire intégrée dans le circuit) OU circuit monobranche avec fuite intentionnelle ou circuit pour embout buccal

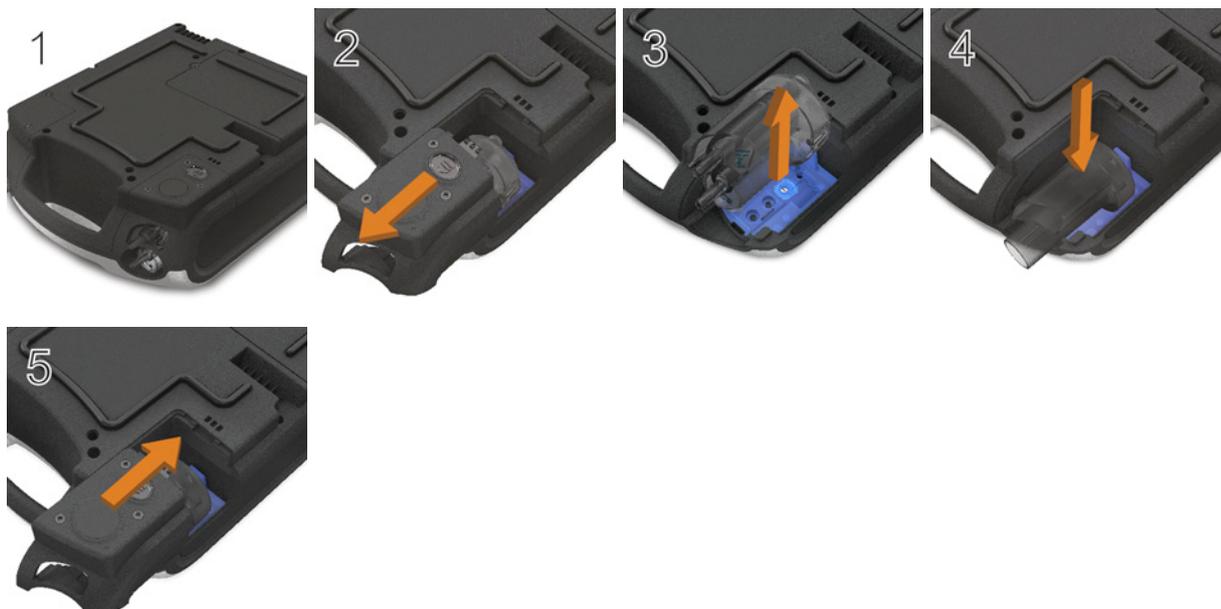
Identification circuit doit être exécutée après toute modification du circuit. Astral fournit un traitement précis tant que la fonction Identification circuit est appliquée. Consultez Identification circuit (voir page 47) pour obtenir plus d'informations.

Raccordement de l'adaptateur de circuit

Avant de connecter le patient au circuit, l'adaptateur spécifique requis par le type de circuit doit être raccordé.

Pour mettre l'adaptateur en place :

1. Retournez l'appareil et le placer sur une surface douce (pour protéger l'écran LCD).
2. Appuyez et maintenez le bouton d'éjection. Tirez le couvercle vers vous.
3. Soulevez l'adaptateur hors de son logement.
4. Remplacez-le par le nouvel adaptateur, en vous assurant qu'il est bien enclenché dans le logement.
5. Placez le couvercle sur le boîtier, en vous assurant d'aligner les rails de l'appareil et le couvercle. Glissez le couvercle en position jusqu'à ce que le verrou s'enclenche.



Branchement d'un circuit simple avec fuite intentionnelle

Une fuite intentionnelle peut être intégrée dans le circuit en utilisant la valve de fuite ResMed ou un masque à fuite intentionnelle intégrée.

Lorsqu'un circuit à fuite intentionnelle est utilisé, l'estimation du débit respiratoire du patient est optimisée par —Vsync, la fonction de gestion automatique des fuites de ResMed. La technologie Vsync permet à l'appareil d'évaluer le débit respiratoire du patient en présence d'une fuite non intentionnelle.

AVERTISSEMENT

- Lorsque les pressions sont basses, le débit aux orifices de ventilation du masque peut s'avérer insuffisant pour évacuer tous les gaz expirés, ce qui peut entraîner une réinhalation lors de l'utilisation d'un circuit simple avec fuite intentionnelle.
- Vérifiez que les orifices de ventilation du masque ou au niveau de la valve de fuite ResMed ne sont pas obstrués. Vérifiez que la zone autour des orifices de ventilation est exempte de literie, vêtements ou autres objets et que les orifices ne sont pas orientés en direction du patient.

Pour brancher un circuit simple branche avec fuite intentionnelle :

1. Vérifiez que l'appareil est muni de l'adaptateur simple branche à fuite. Sinon, changez l'adaptateur.

Remarque : Le Astral 150 est également compatible avec un circuit simple branche avec fuite intentionnelle en utilisant un adaptateur double branche.

2. Branchez la branche inspiratoire sur la sortie inspiratoire.
3. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., humidificateur ou filtre).
4. Sélectionnez le type de circuit et effectuez une Identification circuit.
5. Si un raccord pour masque sans fuite ou canule de trachéotomie est utilisé, fixez une valve de fuite ResMed à l'extrémité libre du circuit respiratoire en vérifiant que la valve de fuite est aussi près que possible du patient.
6. Fixez l'interface patient (par ex., un masque) à la valve de fuite ou à l'extrémité libre du circuit respiratoire, selon le cas, et ajustez le réglage du type de masque sur l'appareil Astral.

Remarque : Si la valve de fuite ResMed est utilisée, sélectionnez Valve de fuite sous Type de masque.



Connexion d'un circuit monobranche pour une utilisation invasive

ATTENTION

Installez toujours la valve de fuite ResMed dans le circuit respiratoire en orientant les flèches et le symbole dans la direction du débit d'air allant de l'appareil Astral au patient.



Pour la ventilation invasive, puisque les voies respiratoires supérieures du patient sont prises en charge par un appareil de ventilation externe (canule endotrachéale ou de trachéotomie, par ex.), il est nécessaire d'humidifier le gaz inhalé pour empêcher des lésions des poumons.

Branchement d'un circuit simple branche à valve expiratoire

Dans un circuit simple à valve expiratoire, la pression d'air qui arrive au patient est monitorée à l'aide d'une tubulure à capteur de pression proximale.

Pour permettre un branchement rapide et précis, utilisez un circuit simple branche Astral à connexion rapide. Cet accessoire personnalisé, avec son capteur de pression proximale intégré et sa ligne de contrôle de valve expiratoire, est conçu spécifiquement pour une utilisation avec les ventilateurs Astral.

Pour brancher un circuit simple branche Astral à valve expiratoire « Quick Connect » (à connexion rapide & sécurisée) :

1. Vérifiez que l'appareil est muni de l'adaptateur simple branche (sinon, changez l'adaptateur).
2. Branchez le circuit respiratoire sur l'orifice inspiratoire de l'appareil.
3. Branchez le circuit à connexion rapide Astral à l'adaptateur simple branche sur l'appareil (voir le diagramme ci-dessous).
4. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., humidificateur ou filtre).
5. Sélectionnez le type de circuit et effectuez une Identification circuit.
6. Fixez une interface patient (par ex., un masque) au raccord sur la valve expiratoire.



Options de circuit

Pour brancher un circuit simple branche standard à valve au Astral :

1. Branchez la tubulure de pression proximale sur le raccord supérieur de l'adaptateur simple branche de l'appareil Astral.
2. Branchez la tubulure de contrôle PEP sur le raccord inférieur de l'adaptateur simple branche de l'appareil Astral.
3. Branchez le circuit respiratoire sur l'orifice inspiratoire de l'appareil.
4. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., humidificateur ou filtre).
5. Sélectionnez le type de circuit et effectuez une Identification circuit.
6. Fixez une interface patient (par ex., un masque) au raccord sur la valve expiratoire.



Branchement d'un circuit double branche (Astral 150 uniquement)

Un capteur de débit dans l'appareil Astral mesure l'air expiré qui s'écoule par la valve expiratoire intégrée dans l'adaptateur de circuit double branche. (Cette configuration permet au volume courant expiré par le patient d'être mesuré et surveillé avec précision.)

Pour brancher un circuit double branche :

1. Vérifiez que l'appareil est muni de l'adaptateur double branche (sinon, changez l'adaptateur).
2. Branchez les extrémités du circuit respiratoire sur les orifices inspiratoire et d'adaptateur sur l'appareil.
3. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., humidificateur ou filtre).
4. Sélectionnez le type de circuit et effectuez une Identification circuit.
5. Fixez une interface patient (par ex., un masque) à l'extrémité du circuit respiratoire.



Connexion d'un circuit à embout buccal

Le circuit à embout buccal est un circuit simple sans valve expiratoire ni fuite intentionnelle. Ce circuit n'est pas conçu pour l'expiration continue dans le circuit. Pour les patients qui préféreraient une expiration continue dans le circuit, envisagez l'utilisation d'un circuit à valve expiratoire ou d'un circuit avec fuite intentionnelle.

Pour brancher un circuit à embout buccal :

1. Vérifiez que l'appareil est muni d'un adaptateur monobranche à fuite. Sinon, changez l'adaptateur.

Remarque : L'Astral 150 est également compatible avec un circuit à embout buccal en utilisant un adaptateur double branche.

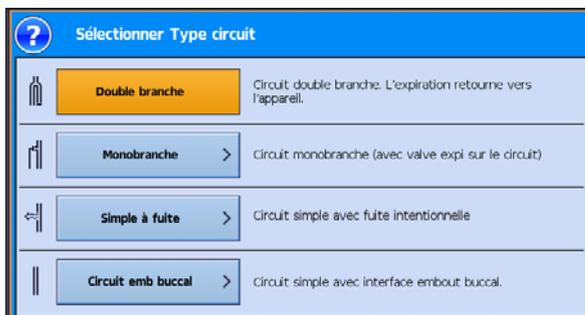
2. Branchez la branche inspiratoire sur la sortie inspiratoire.
3. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., filtre).
4. Sélectionnez le type de circuit et exécutez la fonction Identification circuit.
5. Fixez l'interface patient (p. ex., embout buccal) à l'extrémité libre du circuit respiratoire, de manière appropriée.



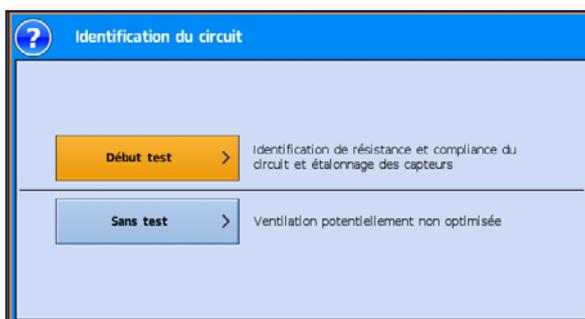
Changement de sélection du circuit

Pour changer la sélection du circuit sur l'appareil Astral :

1. Dans le menu Réglages, sélectionnez **Circuit**.
2. Sélectionnez **Type circuit**. (Le type de circuit actuel sera indiqué en orange.)



3. Sélectionnez le circuit pour lequel vous voulez changer, qui sera indiqué en orange. Vous serez renvoyé à l'écran Identification circuit.
4. Appuyez sur **Démarrage** pour exécuter la fonction Identification circuit et suivez les instructions à l'écran.



Identification circuit

Pour être compatible avec une variété de configurations de circuits et d'accessoires, l'appareil Astral offre une fonction Identification circuit pour déterminer les caractéristiques du circuit. La fonction Identification circuit comprend un autotest de l'Astral et un étalonnage du capteur de FiO₂ (s'il est installé).

ATTENTION

Pour garantir des performances optimales et précises, il est recommandé d'exécuter la fonction Identification circuit chaque fois que la configuration du circuit est modifiée et à intervalles réguliers, au minimum une fois tous les trois mois.

Ne pas connecter les interfaces patient avant d'avoir exécuté la fonction Identification circuit. Les interfaces patient comprennent tout composant placé après la valve expiratoire ou le port d'expiration d'un circuit monobranche, ou après la pièce en Y d'un circuit double branche (par ex., FECH, catheter mount, masque, canules de trachéotomie).

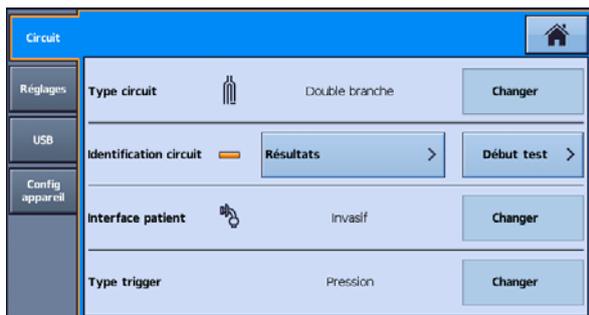
Le tableau suivant peut faciliter la sélection de circuits et de réglages adaptés pour différents types de patients :

Plage de volume courant	Réglage du type de patient recommandé	Diamètres de circuit adaptés
50 à 300 mL	Pédiatrique	10 mm, 15 mm ou 22 mm
> 300 mL	Adulte	15 mm ou 22 mm

Options de circuit

Pour exécuter la fonction Identification du circuit :

1. Dans le menu **Réglages** principal, sélectionnez le sous-menu **Circuit**.
2. Appuyez sur **Démarrage** et suivez les instructions qui s'affichent sur l'écran.



Remarque : Le Type trigger détermine si le seuil de déclenchement est basé sur la pression ou sur le débit lorsqu'un circuit double branche est sélectionné.

Les instructions vous guident dans plusieurs étapes, notamment :

- Avec l'interface patient déconnectée de l'orifice de connexion patient, l'appareil Astral caractérise l'impédance du chemin inspiratoire.
- Avec l'orifice de connexion patient bouché, l'appareil Astral caractérise la compliance totale du circuit, puis l'impédance de la branche expiratoire.

Après avoir accompli ces étapes, un écran de résultats de test s'affiche. Vous pouvez accéder à cet écran de résultats ultérieurement à l'aide du bouton Résultats dans l'écran Configuration du circuit.



Les icônes suivantes sont utilisées pour rapporter les résultats de l'identification du circuit.

Résultats d'Identification circuit

Icône	Description
	Identification du circuit effectuée
	Identification du circuit non testée. Les valeurs par défaut du circuit seront appliquées. Il se peut que la précision du contrôle et du monitoring ne soit pas atteinte. Vérifier que la ventilation et les alarmes sont efficaces avant de poursuivre.
	<p>Identification du circuit effectuée. La résistance du circuit est élevée.* L'appareil utilisera les caractéristiques du circuit identifié. Il se peut que la précision du contrôle et du monitoring ne soit pas atteinte. Vérifier que la ventilation et les alarmes sont efficaces avant de poursuivre.</p> <p>* L'Organisation internationale de normalisation (ISO) a déterminé que les patients ventilés avec un volume courant supérieur à 300 mL (adultes) doivent utiliser des circuits respiratoires avec une résistance maximale de 6 cmH₂O en chute de pression à un débit de 30 L/min et 6 cmH₂O à 15 mL/min avec un volume courant inférieur à 300 mL (pédiatrique).</p> <p>La configuration du circuit peut être appropriée pour certains patients. Le choix est fait à la discrétion du clinicien. En cas d'arrêt de la ventilation pour une raison quelconque, le patient doit surmonter cette résistance pour pouvoir respirer.</p> <p>Remarque : Le patient/l'aidant doit être informé que cette icône s'affichera à chaque fois qu'une Identification circuit sera effectuée avec cette configuration.</p>
	<p>L'identification circuit a échoué. Les valeurs par défaut du circuit seront appliquées.</p> <p>Voici les étapes à suivre pour résoudre le problème d'Identification circuit. Consultez la section Dépannage de l'Identification circuit (voir page 171) pour savoir quelles mesures prendre en cas de code d'erreur.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspecter le circuit et les tubulures proximales pour la présence de déconnexion ou de fuites excessives. 2. Vérifiez que le circuit est correctement connecté et correspond au type de circuit sélectionné. 3. Vérifiez que l'adaptateur de circuit installé est adéquat pour le type de circuit sélectionné. 4. Vérifiez que le module, la membrane bleue et la cellule sont complètement enfoncés et adhèrent complètement au logement. <p>La précision du contrôle et du monitoring en sera affectée. Vérifier que la ventilation et les alarmes sont efficaces avant de poursuivre.</p>

Options de circuit

Résultats du test appareil

Icône	Description
	Réussite test appareil.
	Test appareil non effectué. Cela ne se produit que lors de la configuration d'un nouveau programme de traitement.
	<p>Échec test appareil. Identification circuit impossible.</p> <p>Voici les étapes à suivre pour résoudre le problème d'identification circuit. Consultez la section Dépannage de l'identification circuit (voir page 171) pour savoir quelles mesures prendre en cas de code d'erreur.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Inspectez l'entrée d'air pour la présence de matériaux étrangers.2. Inspectez le filtre à air et, si nécessaire, remplacez-le. Consultez Nettoyage et entretien (voir page 142) pour obtenir plus d'instructions.3. Retirez le module expiratoire et inspectez le module expiratoire et la membrane bleue pour détecter la présence de matériaux étrangers.4. Réinstallez le module, en vous assurant qu'il est correctement fixé.5. Répétez l'identification circuit. Si le problème persiste, consultez la section Dépannage de l'identification circuit (voir page 171) pour savoir quelles mesures prendre en cas de code d'erreur. <p>Si vous choisissez de poursuivre la ventilation, la précision du contrôle et du monitoring sera affectée. Vérifier que la ventilation et les alarmes sont efficaces avant de poursuivre.</p>

Résultats de la cellule d'oxygène (FiO₂)

Icône	Description
	Réussite étalonnage de la cellule d'oxygène.
	<p>Cellule d'oxygène non testée ou non installée.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Si votre appareil a été fourni sans cellule d'oxygène, ignorez ce message et procédez avec le traitement.2. Si possible, vérifiez que le capteur d'oxygène est correctement fixé, comme décrit dans Remplacement de la cellule d'oxygène (voir page 144).3. Répétez l'identification circuit. Si le capteur d'oxygène n'est toujours pas détecté, retournez l'appareil à un centre d'entretien ResMed agréé pour entretien.
	<p>Échec étalonnage de la cellule d'oxygène.</p> <p>Voici les étapes à suivre pour résoudre le problème d'étalonnage de la cellule d'oxygène. Consultez la section Dépannage de l'identification circuit (voir page 171) pour savoir quelles mesures prendre en cas de code d'erreur.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Si possible, remplacez la cellule d'oxygène de la manière décrite dans Remplacement de la cellule d'oxygène (voir page 144).2. Répétez l'identification circuit. Si le problème persiste, retournez l'appareil à un centre de réparation ResMed agréé pour entretien. <p>Si vous choisissez de poursuivre la ventilation, les alarmes FiO₂ sont désactivées. Une autre méthode de monitoring de FiO₂ est nécessaire.</p>

Résultats du capteur de débit expiratoire

Icône	Description
	Réussite étalonnage du capteur de débit expiratoire.
	Capteur de débit expiratoire non testé ou non installé.
	<p data-bbox="331 400 815 427">Échec étalonnage du capteur de débit expiratoire.</p> <p data-bbox="331 449 1418 540">Voici les étapes à suivre pour résoudre le problème d'étalonnage du capteur de débit expiratoire. Consultez la section Dépannage de l'Identification circuit (voir page 171) pour savoir quelles mesures prendre en cas de code d'erreur.</p> <ol data-bbox="331 555 1430 804" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 555 979 583">1. Retirez l'adaptateur, le joint et le capteur de débit expiratoire. <li data-bbox="331 597 1355 625">2. Inspectez le module, le joint et le capteur de débit pour détecter la présence de matériaux étrangers. <li data-bbox="331 640 1273 668">3. Réinstallez le module et le capteur de débit, en vous assurant qu'ils sont correctement fixés. <li data-bbox="331 683 1418 732">4. Si possible, remplacez le capteur de débit expiratoire de la manière décrite dans Remplacement du capteur de débit expiratoire (voir page 142). <li data-bbox="331 746 1430 804">5. Répétez l'Identification circuit. Si le problème persiste, retournez l'appareil à un centre de réparation ResMed agréé pour entretien. <p data-bbox="331 825 1278 853">Si vous choisissez de poursuivre la ventilation, vérifiez que les alarmes Vte et VMe sont efficaces.</p>

Accessoires

Pour une liste complète des accessoires, veuillez consulter les accessoires de ventilation sur www.resmed.com, à la page Produits. Si vous n'avez pas d'accès Internet, veuillez contacter votre revendeur ResMed.

Raccordement des accessoires de circuit patient

AVERTISSEMENT

- L'ajout ou le retrait de composants dans le circuit peut nuire aux performances de ventilation. ResMed recommande d'effectuer une Identification circuit chaque fois qu'un accessoire ou composant est ajouté ou retiré du circuit patient. Si la configuration du circuit est modifiée, le fonctionnement de l'alarme de déconnexion doit être vérifié.
 - Ne pas utiliser de circuits respiratoires conducteurs d'électricité ou antistatiques.
-

Raccordement d'un humidificateur

Il est recommandé d'utiliser un humidificateur ou un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH) avec l'appareil Astral.

AVERTISSEMENT

- Pour la ventilation invasive, puisque les voies respiratoires supérieures du patient sont prises en charge par un appareil de ventilation externe (canule endotrachéale ou de trachéotomie, par ex.), il est nécessaire d'humidifier le gaz inhalé pour empêcher des lésions des poumons.
 - Placez toujours l'humidificateur sur une surface plane à un niveau inférieur à celui de l'appareil et du patient, afin d'éviter un écoulement d'eau dans le masque et la tubulure.
 - Utilisez uniquement des humidificateurs conformes aux normes de sécurité applicables, notamment ISO 8185, et installez l'humidificateur en suivant les instructions du fabricant.
 - Surveiller l'absence de condensation d'eau et/ou d'écoulement de l'humidificateur dans le circuit respiratoire. Utiliser les précautions appropriées pour éviter tout transfert d'eau dans le circuit allant vers le patient (par ex. piège à eau).
-

Pour la ventilation non invasive, chez les patients qui présentent une sécheresse du nez, de la gorge ou de la bouche, l'humidification du gaz inhalé empêchera l'irritation et l'inconfort associés.

ATTENTION

Vérifier que le réservoir d'eau est vide et complètement sec avant de transporter l'humidificateur.

Pour fixer un humidificateur à un circuit patient :

1. Branchez une longueur de circuit respiratoire sur l'orifice inspiratoire de l'appareil.
 2. Branchez l'autre extrémité du circuit respiratoire sur l'orifice d'entrée de l'humidificateur.
 3. Branchez le circuit respiratoire sur l'orifice de sortie de l'humidificateur.
- L'image ci-dessous montre l'utilisation correcte d'un humidificateur avec un circuit double branche.



Lorsque l'on utilise une humidification chauffée avec un circuit double branche, de la condensation peut se former dans le capteur de débit expiratoire si l'air est refroidit en dessous du point de rosée. De la condensation peut aussi se former dans le circuit patient et sera très probable à des réglages d'humidité élevée et de températures ambiantes basses.

La condensation qui se forme dans le capteur de débit expiratoire peut provoquer une perte de mesure du débit expiratoire et compromettre le traitement (à savoir, auto-déclenchement, augmentation de la PEP et activation de l'alarme de fuite).

Pour éviter la condensation au niveau du capteur de débit expiratoire, toujours suivre les instructions du fabricant de l'humidificateur sur la manière de prévenir la condensation et vérifier régulièrement l'absence de condensation dans le circuit patient.

Pour garantir un traitement précis, il faut lancer la fonction d'identification circuit d'Astral avant de remplir le réservoir d'eau.

Raccordement d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH)

Les FECH sont des systèmes d'humidification passifs qui retiennent, par l'intermédiaire d'une membrane interne, la chaleur et l'humidité des gaz expirés par le patient. Ne pas utiliser de FECH avec l'humidification active. Un FECH peut être utilisé avec l'appareil Astral avec un circuit simple avec valve intégrée ou un circuit double branche.

AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement des FECH qui sont conformes aux normes de sécurité applicables, notamment ISO 9360-1 et ISO 9360-2.

Intercalez le FECH entre l'extrémité patient du circuit et l'interface patient.



Ne pas connecter les interfaces patient avant d'avoir exécuté la fonction Identification circuit. Les interfaces patient comprennent tout composant placé après la valve expiratoire ou le port d'expiration d'un circuit monobranche, ou après la pièce en Y d'un circuit double branche (par ex., FECH, catheter mount, masque, canules de trachéotomie).

Raccordement d'un filtre antibactérien

AVERTISSEMENT

- Contrôlez régulièrement le filtre antibactérien et la valve expiratoire pour s'assurer qu'ils ne présentent aucune trace d'humidité ni d'autres contaminants, particulièrement au cours de la nébulisation ou de l'humidification. Le non respect de cette consigne peut produire une résistance accrue au système respiratoire et/ou des mesures erronées du gaz expiré.
- Utilisez uniquement des filtres antibactériens qui sont conformes aux normes de sécurité applicables, notamment ISO 23328-1 et ISO 23328-2.

ATTENTION

Le filtre antibactérien doit être utilisé et remplacé conformément aux spécifications du fabricant.

Pour fixer un filtre antibactérien :

1. Adaptez le filtre antibactérien sur la sortie inspiratoire de l'appareil.
2. Branchez le circuit respiratoire sur l'autre côté du filtre.
3. Exécutez la fonction d'identification du circuit.
4. Fixez l'interface patient à l'extrémité libre du circuit respiratoire.



AVERTISSEMENT

- Pour empêcher toute contamination croisée, un filtre antibactérien est requis si l'appareil est utilisé chez plusieurs patients.
- Le module expiratoire, le filtre antibactérien interne, le capteur de débit expiratoire et la membrane bleue sont en contact avec les gaz expirés, mais ne sont pas intégrés à la voie inspiratoire.

Adjonction d'oxygène

L'Astral est conçu pour être utilisé avec l'adjonction d'oxygène, dans la limite de 30 L/min.

Lorsque l'adjonction d'oxygène est délivrée à un débit fixe, la concentration de l'oxygène inhalé varie en fonction du mode Ventilation et des réglages, du schéma de respiration du patient, du masque sélectionné ainsi que du taux de fuite.

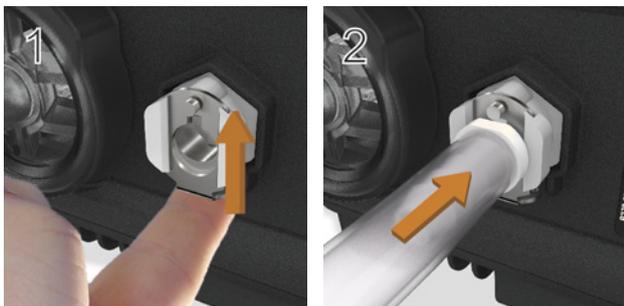


AVERTISSEMENT

- Utiliser uniquement des sources d'oxygène de qualité médicale.
- Toujours vérifier que l'appareil est en cours de ventilation avant d'ouvrir l'alimentation en oxygène.
- Le débit d'oxygène doit être fermé quand l'appareil n'est pas en cours de ventilation afin d'empêcher l'accumulation d'oxygène inutilisé dans le boîtier de l'appareil.
Explication : L'accumulation d'oxygène présente un risque d'incendie. Cela s'applique à la plupart des types de ventilateur.
- L'oxygène est combustible. Ne pas fumer ni approcher de flamme nue de l'appareil lors de l'utilisation d'oxygène. L'adjonction d'oxygène ne doit avoir lieu que dans des salles bien aérées.
- L'oxygène doit être ajouté au niveau de l'entrée d'oxygène de l'Astral, située à l'arrière de l'appareil. Toute arrivée d'oxygène à un autre emplacement, comme dans le circuit respiratoire par un orifice latéral ou au niveau du masque, peut potentiellement entraver le déclenchement de l'inspiration et la précision du traitement, de la surveillance et des alarmes (l'alarme de fuite importante ou l'alarme de masque sans fuite, par ex.).
- Le circuit respiratoire et la source d'oxygène doivent être maintenus à une distance minimum de 2 m des sources de combustion.
- Surveillez l'apport en oxygène avec le capteur et les alarmes de FiO_2 intégrés ou utilisez un moniteur d' O_2 externe conforme à la norme ISO 80601-2-55.
- Lorsque le Astral est utilisé dans l'étui de protection, n'ajoutez pas plus de 6 L/min d'oxygène supplémentaire.
- Astral n'est pas prévu pour être utilisé avec l'héliox, l'oxyde nitrique ou les gaz anesthésiques.
- Ne placez pas l'appareil Astral sur le côté, sous risque d'affecter la précision du monitoring de la FiO_2 .

Pour mettre en place l'adjonction d'oxygène :

1. Déverrouillez l'entrée d'oxygène à débit faible à l'arrière de l'appareil en poussant le clip de verrouillage vers le haut.
2. Insérez une extrémité du tuyau d'alimentation en oxygène dans le connecteur du port d'oxygène. Le tuyau se verrouille en place automatiquement.
3. Fixez l'autre extrémité du tuyau d'alimentation en oxygène à une source d'alimentation en oxygène.
4. Démarrez la ventilation.
5. Ouvrez l'oxygène et ajustez (au niveau de la source d'oxygène) au débit ou au niveau de FiO_2 prescrit.

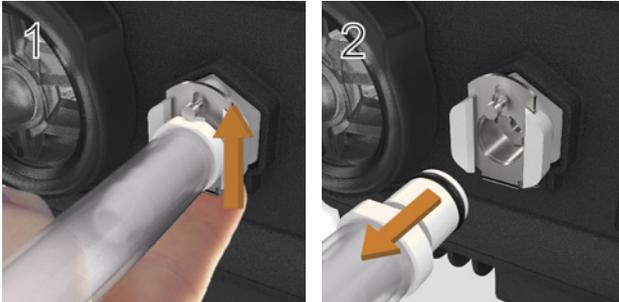


L'adjonction d'oxygène peut également être ajoutée à partir d'une bouteille d'oxygène, auquel cas il faut installer un régulateur de débit pour s'assurer que l'oxygène administré reste à ou en dessous de 30 L/min.

Avant de retirer l'oxygène supplémentaire de l'appareil, vérifiez que la source d'oxygène a été fermée.

Pour retirer l'adjonction d'oxygène :

1. Déverrouillez l'entrée d'oxygène à faible débit à l'arrière de l'appareil en poussant le clip de verrouillage vers le haut.
2. Retirez le connecteur du port d'oxygène de l'entrée d'oxygène à débit faible.



Monitoring de l'oxygène administré

Le capteur de FiO_2 est standard sur l'Astral 150 et en option sur l'Astral 100. Le capteur mesure le pourcentage moyen d'oxygène délivré au circuit par la branche inspiratoire.

Avant d'utiliser le monitoring de FiO_2 , la fonction Identification circuit doit être exécutée pour étalonner le capteur. Répétez l'étalonnage à intervalles réguliers, au moins une fois tous les trois mois.

Remarque : Quand l'appareil est mis sous tension après avoir été éteint, ou quand tous les indicateurs de source d'alimentation sont éteints, les relevés du capteur de FiO_2 peuvent prendre jusqu'à 30 minutes pour atteindre la précision spécifiée.

Les performances du capteur de FiO_2 peuvent être affectées par l'humidité relative, la présence de condensation sur le capteur ou des mélanges de gaz inconnus.



AVERTISSEMENT

Ne placez pas l'appareil Astral sur le côté, sous risque d'affecter la précision du monitoring de la FiO_2 .

Fixation d'un nébuliseur

Selon les besoins, un nébuliseur peut être utilisé avec l'appareil Astral. ResMed recommande les produits nébuliseurs Aerogen®, conçus pour fonctionner en ligne avec les circuits standard de ventilateur et les ventilateurs mécaniques sans devoir modifier les paramètres de ventilation ni interrompre la ventilation.

AVERTISSEMENT

- Connectez toujours les filtres antibactériens à l'orifice inspiratoire et à l'entrée expiratoire de l'appareil Astral pour protéger l'appareil.
- Contrôlez régulièrement le filtre antibactérien et la valve expiratoire pour s'assurer qu'ils ne présentent aucune trace d'humidité ni d'autres contaminants, particulièrement au cours de la nébulisation ou de l'humidification. Le non respect de cette consigne peut produire une résistance accrue au système respiratoire et/ou des mesures erronées du gaz expiré.
- N'utilisez le nébuliseur que lorsque l'appareil ventile. Éteignez le nébuliseur si la ventilation est arrêtée.
- L'utilisation d'un nébuliseur de gaz à jet peut affecter la précision du ventilateur. Surveillez le patient et compensez, selon les besoins, le volume de gaz introduit par le nébuliseur de gaz à jet.
- Pour des détails complets sur l'utilisation d'un nébuliseur, consultez le guide d'utilisation fourni avec cet appareil.

Branchez l'unité de nébuliseur, en utilisant un raccord en T, à la branche inspiratoire du circuit respiratoire avant de brancher le patient. Si l'un des modèles de nébuliseur Aerogen est utilisé (à savoir, Aeronex Solo et Aeronex Pro), il peut être alimenté via le connecteur USB situé à l'arrière de l'Astral, ou l'adaptateur CA/CC USB de l'Aerogen.

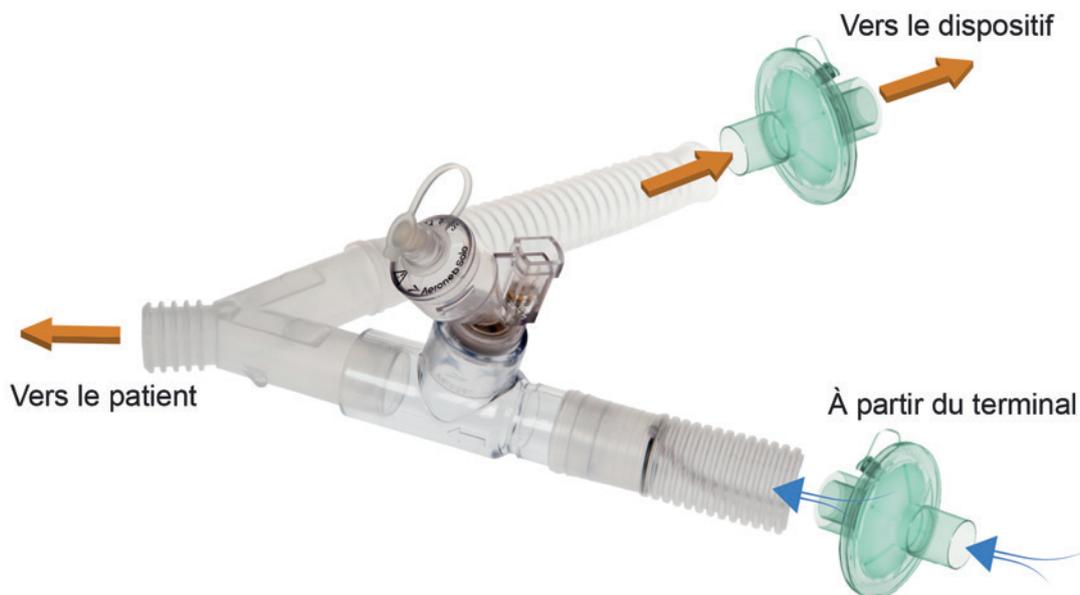


Illustration ci-dessus : Aeroneb® Solo en ligne

Pour avoir les instructions complètes d'utilisation, veuillez consulter le manuel d'utilisation du système.

Raccordement d'autres accessoires

Raccordement d'un oxymètre de pouls

AVERTISSEMENT

- Utilisez uniquement des capteurs digitaux de pouls NONIN™ compatibles*.
- Ne pas utiliser les capteurs d'oxymètre de pouls avec une pression excessive pendant des périodes prolongées, au risque d'entraîner des lésions liées à la pression chez le patient.
- La compatibilité de l'appareil Astral avec le capteur d'oxymètre de pouls et le câble doit être vérifiée, au risque d'entraîner des lésions chez le patient.

ATTENTION

Les facteurs susceptibles de nuire à la performance de l'oxymètre de pouls ou d'affecter la précision de la mesure incluent les suivants : lumière ambiante excessive, mouvements excessifs, interférence électromagnétique, restrictions du débit sanguin (cathéters artériels, tensiomètres, lignes de transfusion, etc.), humidité dans le capteur, mauvaise application du capteur, mauvais type de capteur, mauvaise qualité du pouls, pulsations veineuses, anémie ou faibles concentrations d'hémoglobine, vert indocyanine ou autres agents colorants intravasculaires, carboxyhémoglobine, méthémoglobine, hémoglobine dysfonctionnelle, ongles artificiels ou vernis à ongles, ou mauvais positionnement du capteur sur la poitrine, pas au niveau du cœur.

Pour brancher l'oxymètre de pouls :

1. Branchez la fiche du capteur d'oxymétrie sur la prise de l'oxymètre de pouls.
2. Branchez la prise de l'oxymètre de pouls sur le raccord SPO₂ (oxymètre de pouls) à l'arrière de l'appareil.



*Consultez la liste des accessoires de ventilation sur www.resmed.com dans la page Produits pour trouver les références des accessoires d'oxymétrie compatibles. Pour obtenir des informations sur l'utilisation de ces accessoires, veuillez consulter le guide d'utilisation qui les accompagne.

Lorsque vous avez raccordé l'oxymètre de pouls, un message s'affiche brièvement dans la barre d'informations. Les relevés en temps réel de la SpO₂ et du pouls sont visibles à partir du menu Monitoring.

Remarques :

- Les valeurs du capteur de SpO₂ sont moyennées sur 4 battements cardiaques.
- Le capteur de SpO₂ inclus est étalonné pour l'affichage de la saturation fonctionnelle en oxygène.
- L'alarme de monitoring Pas de SpO₂ est activée si l'oxymètre de pouls a été désactivé ou déconnecté, ou produit un signal dégradé pendant plus de 10 secondes.



Raccordement d'une alarme déportée

L'alarme déportée Remote Alarm II de ResMed est conçue pour être utilisée avec les appareils Astral. Remote Alarm II vous avertit d'une alarme qui requiert votre attention immédiate. Elle émet une alarme sonore et visuelle lorsqu'une alarme se déclenche sur l'appareil Astral. Pour obtenir des instructions complètes sur l'utilisation de Remote Alarm II, consultez le guide d'utilisation qui accompagne le dispositif.

Pour brancher l'alarme déportée Remote Alarme II à l'appareil Astral :

1. Branchez une extrémité du câble de l'alarme sur le raccord d'entrée (3 broches) de l'alarme déportée.
2. Branchez l'autre extrémité sur le raccord de sortie (5 broches) situé à l'arrière de l'appareil Astral.



ATTENTION

Pour retirer le câble, tirez fermement sur le connecteur. Ne tordez pas.

Étui de protection Astral

L'appareil Astral doit toujours être dans son étui de protection lorsqu'il n'est pas utilisé pour éviter qu'il ne soit endommagé.



AVERTISSEMENT

L'appareil Astral ne doit pas être utilisé pendant qu'il est dans l'étui de protection. Pour assurer l'aération au cours du transport, utilisez le sac de transport Astral ou le sac de transport SlimFit.

Pour utiliser l'étui de protection

1. Avant de placer l'appareil dans l'étui de protection, retirez :
 - La connexion d'alimentation à l'arrière de l'appareil
 - Tous les composants du circuit patient
 - Tous les accessoires, y compris l'alarme déportée et l'oxymètre
 - La clé USB
2. Placez soigneusement l'appareil Astral dans l'étui de protection, en vous assurant que la poignée est orientée vers haut et que l'écran est orienté vers l'image imprimée sur l'étui.
3. Fixez l'appareil Astral en place en utilisant la sangle Velcro. (Pour assurer la position la plus sûre, faites passer la sangle Velcro à travers la poignée avant de la fixer.)
4. Placez le bloc d'alimentation et tous les composants lourds dans la poche zippée latérale.
5. Vérifiez que toutes les fermetures éclair sont complètement fermées et que l'appareil est bien fixé avant de soulever l'étui de protection.



ATTENTION

Ne placez aucun objet lourd ou volumineux dans la poche zippée située à l'intérieur côté avant du sac. Cela risque d'endommager l'écran tactile LCD.



Déplacements avec l'appareil Astral



AVERTISSEMENT

L'appareil Astral ne doit pas être utilisé pendant qu'il est dans l'étui de protection. Pour assurer l'aération au cours du transport, utilisez le sac de transport Astral ou le sac de transport SlimFit.

En déplacement avec l'appareil Astral :

- L'appareil Astral doit toujours être dans son étui de protection lorsqu'il n'est pas utilisé pour éviter qu'il ne soit endommagé.
- L'étui de protection est réservé aux bagages à main. L'étui de protection ne protège pas l'appareil Astral s'il est transporté comme bagage enregistré.
- Pour faciliter votre passage aux contrôles de sécurité, il peut être utile d'emporter une copie imprimée du guide d'utilisation dans l'étui de protection de l'appareil Astral pour que le personnel de sécurité puisse comprendre l'appareil, et de leur donner la déclaration suivante.
- ResMed confirme que l'appareil Astral est conforme aux exigences de la Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160G, section 21, catégorie M) pour tout ce qui touche au transport aérien.
- Pour obtenir des conseils sur la gestion de l'alimentation, consultez Gestion de l'alimentation (voir page 63).

Gestion de l'alimentation

Conseils utiles !

-
- Dans la mesure du possible, raccordez le ventilateur à l'alimentation secteur. En cas de panne de la batterie, raccorder immédiatement à l'alimentation secteur pour reprendre la ventilation.
 - Une source d'alimentation externe (batterie externe Astral ou RPSII) doit toujours être disponible pour les patients ventilo-dépendants.
 - Une source d'alimentation externe (batterie externe Astral ou RPSII) doit être utilisée dans les situations ambulatoires, notamment quand l'alimentation externe n'est pas disponible ou est coupée. Ne dépendez pas uniquement de la batterie interne pour l'utilisation en mobilité.
 - Vérifiez que la batterie externe est suffisamment chargée avant de l'utiliser dans des situations de mobilité.
-



AVERTISSEMENT

-
- **Risque d'électrocution. Ne pas immerger l'appareil, le bloc d'alimentation électrique ou le câble d'alimentation dans de l'eau.**
 - **Vérifier que le câble d'alimentation et la fiche sont en bon état et que l'équipement n'est pas endommagé.**
 - **Tenir le câble d'alimentation à l'écart de toute surface chaude.**
 - **Risque d'explosion— Ne pas utiliser à proximité d'anesthésiques inflammables.**
-

L'appareil Astral peut être utilisé avec différentes sources d'alimentation :

- Alimentation secteur
- Batterie externe Astral
- Bloc d'alimentation CC externe (sortie d'alimentation 12V pour voiture, par ex.)
- Bloc d'alimentation ResMed Power Station II
- Batterie interne

Pour obtenir des informations sur les blocs et les sources d'alimentation, consultez les Caractéristiques techniques (voir page 148).

Raccordement à l'alimentation secteur

AVERTISSEMENT

Vérifiez que le câble d'alimentation ne pose aucun danger de trébuchement ou d'étranglement.

Pour brancher l'alimentation secteur :

1. Branchez la fiche CC du bloc d'alimentation externe ResMed fourni à l'arrière de l'Astral.
2. Avant de brancher le câble d'alimentation sur le bloc d'alimentation ResMed, vérifiez que l'extrémité du raccord du câble d'alimentation soit correctement alignée sur la prise d'entrée sur le bloc d'alimentation.
3. Branchez l'autre extrémité du câble d'alimentation sur une prise de courant.



Remarque : Le câble d'alimentation est muni d'un raccord à verrouillage de type « pousser-tirer ». Pour le retirer, saisissez la douille du câble d'alimentation et sortez le raccord de l'appareil en tirant doucement. Ne tordez pas la douille externe et ne tirez pas sur le cordon.



Connexion de la batterie externe Astral

La batterie externe Astral a été conçue spécifiquement pour les ventilateurs de la gamme Astral. Elle est destinée à apporter huit heures d'alimentation électrique aux ventilateurs Astral pendant un usage normal.

Pour des détails complets sur l'utilisation de la batterie externe Astral, se reporter au guide d'utilisation de la batterie externe.



Utilisation de la batterie externe

Raccorder une batterie externe complètement chargée à l'appareil Astral peut fournir 8 heures d'autonomie dans des conditions standard d'utilisation. Une deuxième batterie externe complètement chargée peut être raccordée à l'appareil Astral afin de fournir 8 heures d'autonomie de plus dans des conditions standard d'utilisation. Un maximum de deux batteries externes peuvent être raccordées à l'Astral.

Lorsque la batterie externe est branchée sur l'Astral, le témoin secteur CC de l'interface utilisateur s'allume.

AVERTISSEMENT

- N'essayez pas de brancher plus de deux batteries externes. Les messages et alertes spécifiques à la batterie sur l'appareil Astral ne fonctionneront pas pour les unités supplémentaires.
- Dans le cas peu probable d'un problème avec la batterie externe, l'Astral déclenche une alarme et alerte l'utilisateur en indiquant que l'appareil est alimenté par la batterie interne. La ventilation continue ; cependant, l'utilisateur doit se connecter dès que possible à une autre source d'alimentation externe (p. ex., à l'alimentation secteur ou autre batterie externe).

Des alertes et des messages concernant la batterie externe peuvent parfois s'afficher. Toutes les informations des messages sont affichées sur l'interface utilisateur Astral, et sont associées à un signal sonore. Pour plus d'informations, consulter la section Dépannage des alarmes (voir page 166).

Raccordement à un bloc d'alimentation ResMed Power Station (RPSII)

Dans des conditions normales d'utilisation, le RPSII assure à l'appareil Astral huit heures d'alimentation. Pour l'utiliser, branchez le câble d'alimentation du RPSII sur l'entrée CC de l'appareil.

ATTENTION

- Quand l'appareil Astral est utilisé avec un RPSII, la batterie interne ne sera pas chargée.
- N'utilisez pas le RPSII et la batterie externe ensemble.



Raccordement à une source d'alimentation CC externe

ATTENTION

- Lorsqu'un adaptateur auxiliaire pour voiture est utilisé, démarrez la voiture avant de brancher l'adaptateur CC de l'appareil.
- Si la source d'alimentation CC externe chute au-dessous de 11 V, l'Astral passe sur sa batterie interne.
- Quand l'appareil est éteint pendant qu'il est connecté à l'adaptateur CC, il continue à être alimenté par la source d'alimentation CC externe.

Pour brancher l'alimentation CC :

1. Branchez la fiche CC du bloc d'alimentation CC externe à l'arrière de l'appareil.
2. Branchez l'autre extrémité du câble d'alimentation sur une prise de courant.



Utilisation de la batterie interne

Une batterie interne est incluse dans l'appareil Astral. Elle assure une alimentation continue en cas de coupure du secteur si aucune batterie externe n'est raccordée à l'appareil. Quand l'appareil Astral commence à utiliser la batterie interne comme source d'alimentation, vous êtes averti par l'alerte **Batterie interne utilisée** et l'indicateur de source d'alimentation de la batterie interne.

Dans des conditions standard, la batterie interne assure à l'appareil environ huit heures d'autonomie. Pendant la ventilation, les alarmes avertissent l'utilisateur d'une situation de batterie faible. Quand le système est en Attente, aucune alarme ne se produit. L'utilisateur doit vérifier régulièrement l'état de la batterie.



AVERTISSEMENT

- Quand l'appareil Astral est utilisé comme ventilateur de secours, veillez à contrôler régulièrement le niveau de la batterie interne.
- Au fur et à mesure que la batterie vieillit, la capacité disponible diminue. Quand la capacité restante de la batterie est faible, ne pas dépendre de la batterie interne comme source principale d'alimentation.
- La batterie interne doit être remplacée tous les deux ans, ou plus tôt si l'on observe une réduction notable de la durée d'autonomie d'une charge complète.
- La batterie interne n'est pas destinée à servir de source d'alimentation principale. Elle ne doit être utilisée que lorsque d'autres sources ne sont pas disponibles ou brièvement en cas de nécessité, par exemple lors du changement de sources d'alimentation.



ATTENTION

- Repasser sur l'alimentation secteur lorsque la capacité restante de la batterie est faible.
- Le chargement de la batterie interne peut s'arrêter quand la température ambiante atteint 35 °C ou plus. Cela est indiqué par un message d'alarme Défaut d'alimentation/Pas de chargement.
- La batterie interne s'épuise si l'appareil demeure en stockage pendant une période prolongée. Pendant le stockage, assurez-vous que la batterie interne soit rechargée une fois tous les six mois.
- Ranger l'appareil Astral à des température de plus de 50 °C pendant de longues périodes réduit la durée de vie de la batterie. Cela n'affecte pas la sécurité de la batterie ou de l'appareil.

Sous alimentation secteur, la batterie interne continue à se charger quand l'appareil est en fonctionnement ou en mode Attente.

Pour obtenir plus d'informations sur la durée d'autonomie attendue de la batterie interne, consultez les Caractéristiques techniques.

Durée d'autonomie de la batterie

Dans des conditions normales pour un patient sous ventilation chronique à domicile, la batterie interne alimente l'appareil Astral pendant huit heures.

La durée d'autonomie de la batterie interne est déterminée par :

- le pourcentage de charge
- les conditions ambiantes (comme la température et l'altitude)
- l'état et l'âge de la batterie
- les réglages de l'appareil
- la configuration du circuit respiratoire et la présence de fuite non intentionnelle

Gestion de l'alimentation

La batterie interne doit être remplacée tous les deux ans, ou plus tôt si l'on observe une réduction notable de la durée d'autonomie d'une charge complète.

Stockage et rechargement de la batterie

Si la batterie interne n'est pas utilisée, elle doit être déchargée et rechargée tous les six mois.

Il faut environ quatre heures pour recharger complètement la batterie interne une fois qu'elle est épuisée, mais cela peut cependant varier en fonction des conditions environnementales et de l'état de fonctionnement de l'appareil.

Pour préparer la batterie interne en vue d'un stockage à long terme :

1. Vérifiez que le niveau de charge de la batterie se situe entre 50 et 100 %. Si ce n'est pas le cas, chargez l'appareil pour que le niveau atteigne au moins 50 % avant le stockage.
2. Débranchez le câble d'alimentation de l'appareil Astral.
3. Éteignez l'appareil.

Pour recharger la batterie interne :

1. Branchez l'appareil sur l'alimentation secteur.
2. La charge se met en route, indiquée par un symbole de charge de batterie clignotant dans la barre d'informations.

Remarques :

- Lors de la charge d'une batterie complètement épuisée, il faut habituellement jusqu'à 30 minutes pour augmenter la capacité de la batterie de 0 % à 1 %.
- Si l'appareil a été stocké en dehors de la plage des températures de fonctionnement, un message d'alarme (**Défaut d'alimentation / Pas de chargement**) peut s'afficher. Vous pouvez cependant continuer à utiliser l'appareil, mais si l'alarme persiste pendant plus de 2 heures la batterie peut devoir être remplacée.

Indicateurs de source d'alimentation de l'appareil

Les informations sur le système et les niveaux de charge de la batterie sont accessibles de deux manières :

1. Indicateur de batterie

La capacité de toutes les batteries connectées est ajoutée à l'indicateur de durée d'autonomie sur la barre d'informations de l'interface Astral. (cela peut prendre quelques minutes). Le total correspond à la somme de la batterie interne Astral et de la ou des deux batterie(s) externe(s).

Dans des conditions normales d'utilisation, le ventilateur affiche :

- l'état de charge total du système sous forme d'un pourcentage en mode ventilation en veille ou branchée à l'alimentation secteur.
- Durée d'autonomie estimée pendant l'administration du traitement.

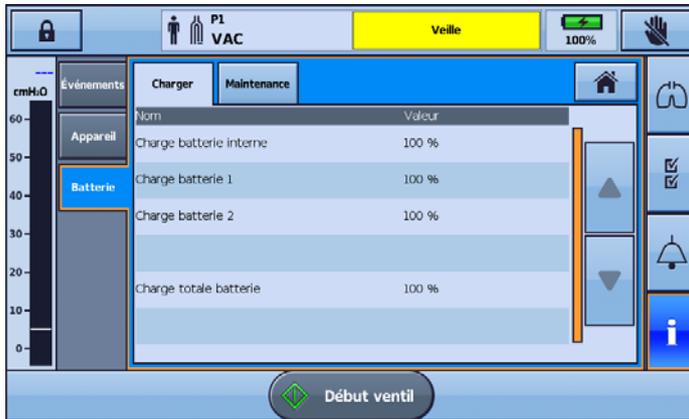
Écran	Description
 100%	Quand la batterie externe ou interne est utilisée mais que l'appareil n'est pas en cours de ventilation, le niveau de charge de la batterie s'affiche. Le pourcentage de batterie est une moyenne de toutes les batteries connectées au système. Pour des détails complets sur les capacités individuelles de chaque batterie, consultez la page d'information sur la batterie.
 8h00	Quand la batterie externe ou interne est utilisée pendant la ventilation, le niveau de charge restant s'affiche tel qu'évalué selon les conditions de fonctionnement actuelles. Le total sera la somme de toutes les batteries connectées au système.
 70%	Quand la batterie externe ou interne se charge, le symbole de charge de la batterie et le pourcentage de charge s'affichent.

Remarque : Seules les batteries externes et internes Astral sont incluses dans les calculs de l'indicateur de batterie. Le niveau de la batterie RPSII n'est jamais affiché.

2. Informations sur la batterie

Les informations sur la batterie sont accessibles à partir du sous-menu Batterie dans le menu Informations. Ce menu propose deux onglets :

- Charge – Affiche le niveau actuel de charge (de 0 à 100 %) pour toutes les batteries actuellement détectées par le système, ainsi que la charge totale du système.
- Entretien – Affiche la capacité de charge complète et le nombre de cycles de charge pour les batteries actuellement détectées par le système.



Vérifiez régulièrement le niveau de charge de la batterie interne et de toute batterie externe connectée. Il est recommandé de remplacer les batteries après 400 cycles de charge.

Utilisation initiale de l'appareil Astral

Lors de l'utilisation initiale de l'appareil Astral, ResMed recommande d'effectuer un test fonctionnel. L'exécution d'un test fonctionnel permet d'assurer le bon état de fonctionnement de l'appareil avant de démarrer le traitement. Vous trouverez des informations pour vous aider à résoudre les problèmes dans la section Dépannage (voir page 166).

ATTENTION

Si l'un des contrôles suivants échoue, contactez votre prestataire de santé ou ResMed pour obtenir de l'assistance.

Pour effectuer un test fonctionnel :

1. Mettez l'appareil hors tension en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière de l'appareil.
2. Vérifiez l'état de l'appareil et des accessoires.
Inspectez l'appareil et tous les accessoires. Les composants endommagés ne doivent pas être utilisés.
3. Vérifiez la configuration du circuit patient.
Vérifiez l'intégrité du circuit patient (appareil et accessoires fournis) et vérifiez l'état des connexions.
4. Mettez l'appareil sous tension et testez les alarmes.

AVERTISSEMENT

Si aucune alarme n'est déclenchée, ne pas utiliser le ventilateur.

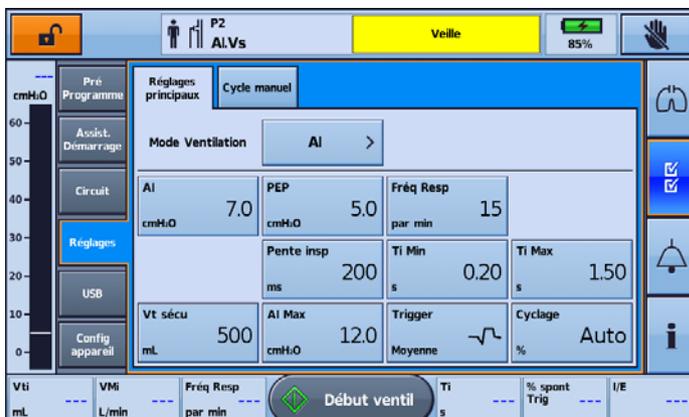
Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière de l'appareil pour le mettre sous tension. Vérifiez que l'alarme émet deux bips de test et que les témoins du signal d'alarme et le bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme clignotent. L'appareil est prêt à l'emploi lorsque l'écran d'accueil du patient s'affiche.

5. Débranchez l'appareil du secteur et de la batterie externe (si elle est en cours d'utilisation) afin que l'appareil soit alimenté par la batterie interne. Vérifiez que l'alarme d'utilisation de la batterie s'affiche et que le témoin de la batterie est allumé.
Remarque : Si l'état de charge de la batterie interne est trop bas, une alarme se déclenche. Consultez Dépannage (voir page 166).
6. Rebranchez la batterie externe (si elle est utilisée) et vérifiez que le témoin d'alimentation CC est allumé. L'alarme d'utilisation de l'alimentation CC externe s'affiche et le témoin d'alarme s'allume.
7. Branchez de nouveau l'appareil sur l'alimentation secteur.
8. Vérifiez le capteur de l'oxymètre de pouls (s'il est utilisé).
Fixez les accessoires conformément aux directives d'installation. À partir du menu Monitoring, affichez l'écran Monitoring. Vérifiez que les valeurs de SpO₂ et du pouls s'affichent.
9. Vérifiez le branchement de l'oxygène (s'il est utilisé). Vérifiez que les tubulures ne sont pas endommagées et ne présentent aucune fuite. Vérifiez la capacité restante des bonbonnes d'oxygène.
10. Exécutez la fonction Identification circuit.

Modes de ventilation

Astral est compatible avec plusieurs modes de ventilation. Les modes disponibles dépendent du type de circuit choisi. Les réglages de mode sont accessibles dans l'onglet **Réglages principaux** du menu **Réglages**.

Remarque : Il se peut que certaines fonctions ne soient pas disponibles sur votre appareil.



Mode	Type circuit			Fonction supplémentaire			
	Fuite Circuits	Valve Circuits	Circuits à embout buccal	Ventilation d'apnée	Vt sécurité	Cycle manuel	Soupir
V(A)C		✓	✓	✓*		✓	✓*
VP(A)C		✓	✓	✓*	✓*	✓	✓*
PACi		✓		✓		✓	
VACi		✓		✓		✓	
AI		✓	✓	✓*	✓*	✓	
CPAP	✓	✓		✓*			
(S)T	✓				✓		
P(A)C	✓				✓		
iVAPS	✓						

* Circuits à valve uniquement

Mode V(A)C – Ventilation en volume assisté contrôlé

V(A)C est un mode de ventilation à volume cible qui délivre des respirations assistées contrôlées en volume contrôlé :

- L'inspiration peut être déclenchée par le ventilateur selon une fréquence respiratoire réglée (respiration déclenchée en réponse à la durée) ou par le patient (respiration spontanément déclenchée). Une respiration spontanée reprogramme la prochaine respiration déclenchée en réponse à la durée. Trigger et Fréq resp peuvent être réglés sur Off, mais pas en même temps. Lorsque Trigger est réglé sur Off, le nom du mode sera indiqué sur la barre d'informations sous la forme CV.
- La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration à l'expiration) est contrôlée par le ventilateur (respiration déclenchée en réponse à la durée).

Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Adulte : Off, 2 à 50 [15] Péd : Off, 5 à 80 [15]
PEP (cmH ₂ O)	Off, 3,0 à 20,0 [5,0]
Vt (mL)	Adulte : 100 à 2500 [500] Péd : 50 à 300 [100]*
Débit max (L/min)	Quand l'option Consigne cyclage (VAC) est réglée sur Débit max : Adulte : 10 à 120 [50] Péd : 5 à 60 [10]
Ti (s)	Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti : Adulte : 0,3 à 3,0 [1,0] Péd : 0,3 à 3,0 [0,6]
Forme débit (%)	100 (Constant), 75, 50, 25 [100]
Type trigger	Débit / Pression
Trigger	Quand Type trigger est réglé sur Débit (circuit double branche uniquement) Adulte : Off, 0,5 à 15 [1,0] (L/min) Péd : Off, 0,5 à 15 [0,5] (L/min) Quand Type trigger est réglé sur Pression (circuit double et simple) Off, très basse à très élevée [Moyenne]

Remarque : Certains réglages par défaut sont différents pour le circuit à embout buccal.

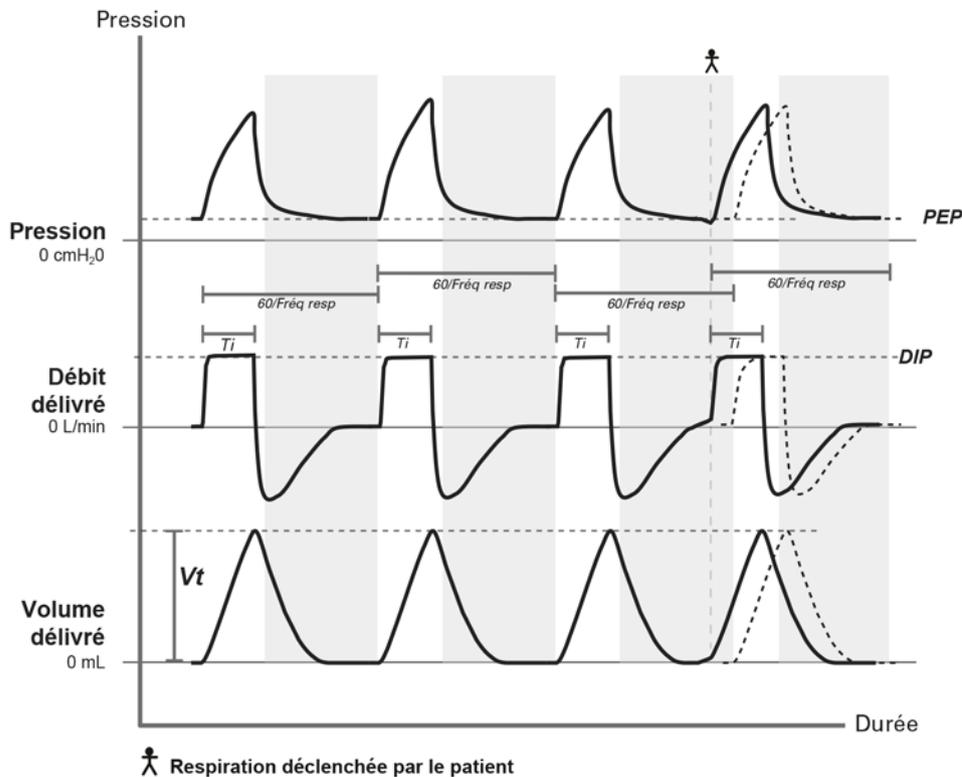
*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.

AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Fonctions supplémentaires :

- Réponse si apnée
- Soupir (Astral 150 uniquement)
- Cycle manuel (Astral 150 uniquement)



Profil respiratoire sous V(A)C montrant une respiration déclenchée par le patient parmi les respirations déclenchées en réponse à la durée, avec la durée inspiratoire définie par T_i . La respiration déclenchée par le patient reprogramme la prochaine respiration déclenchée en réponse à la durée.

Mode VP(A)C - Ventilation en pression assistée contrôlée

VP(A)C est un mode de ventilation à pression cible qui délivre des respirations assistées contrôlées en pression contrôlée :

- L'inspiration peut être déclenchée par le ventilateur selon une fréquence respiratoire réglée (respiration déclenchée en réponse à la durée) ou par le patient (respiration spontanément déclenchée). Les respirations spontanément déclenchées reprogramment la prochaine respiration déclenchée en réponse à la durée. Trigger et Fréq resp peuvent être réglés sur Off, mais pas en même temps. Lorsque Trigger est réglé sur Off, le nom du mode sera indiqué sur la barre d'informations sous la forme VPC.
- La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration à l'expiration) est contrôlée par le ventilateur (respiration déclenchée en réponse à la durée).

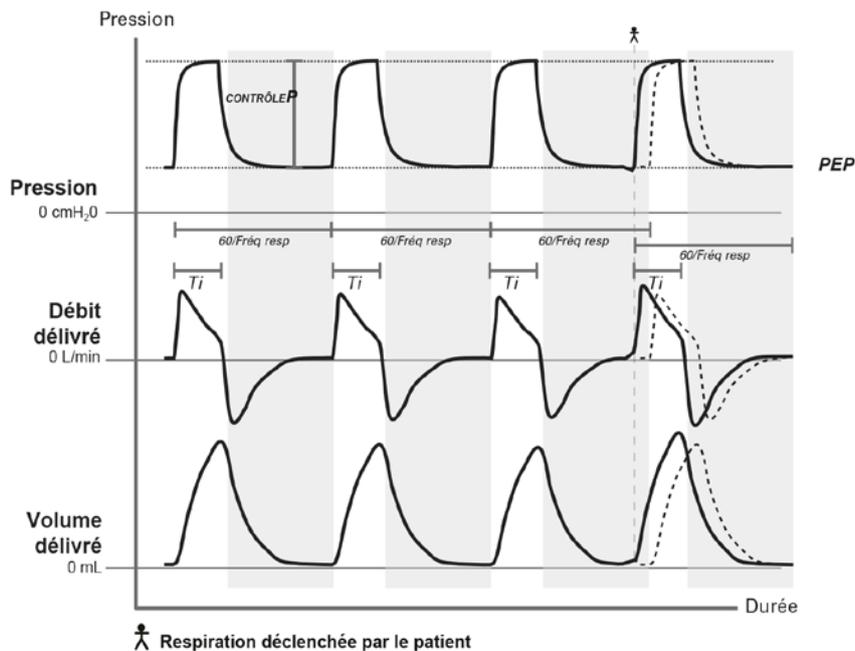
Modes de ventilation

Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Adulte : Off, 2 à 50 [15] Péd : Off, 5 à 80 [15]
PEP (cmH ₂ O)	Off, 3,0 à 20,0 [5,0]
AI (PAC) (cmH ₂ O)	Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
Ti (s)	Adulte : 0,2 à 5,0 [1,0] Péd : 0,2 à 5,0 [0,6]
Type trigger	Débit / Pression Disponible avec les circuits double branche uniquement.
Trigger	Quand Type trigger est réglé sur Débit : Adulte : Off, 0,5 à 15 [1,0] (L/min) Péd : Off, 0,5 à 15 [0,5] (L/min) Quand Type trigger est réglé sur Pression : Off, très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]

Remarque : Certains réglages par défaut sont différents pour le circuit à embout buccal.

Fonctions supplémentaires :

- Vt sécu (Volume courant)
- Réponse si apnée
- Soupir (Astral 150 uniquement)
- Cycle manuel (Astral 150 uniquement)



Profil respiratoire sous VP(A)C montrant une respiration déclenchée par le patient parmi les respirations déclenchées en réponse à la durée. La fonction Vt sécu est désactivée.

PACI - ventilation en pression assistée contrôlée intermittente

PACI est un mode de ventilation mixte qui délivre des cycles respiratoires assistés contrôlés en pression contrôlée et des cycles respiratoires spontanés en pression assistée.

Les cycles respiratoires assistés contrôlés sont délivrés selon une fréquence réglée et des cycles respiratoires spontanés sont autorisés entre les cycles respiratoires assistés contrôlés.

Pour les cycles respiratoires assistés contrôlés

L'aide inspiratoire est réglée à l'aide de AI (PAC) et lancée par :

- le ventilateur, selon une fréquence respiratoire réglée ; ou
- le patient – si l'effort du patient est suffisamment proche du prochain cycle respiratoire assisté contrôlé programmée. Cette durée est égale à 60 % de la période de respiration ou 10 secondes, selon la durée la plus courte.

La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration en expiration) est contrôlée par le ventilateur (cycle respiratoire déclenché en réponse à la durée).

Pour les cycles respiratoires spontanés

La pression d'aide inspiratoire est réglée à l'aide de l'AI. L'inspiration est :

- initiée par le patient (cycle respiratoire spontanément déclenché) ; ou
- terminée par le patient (cycle respiratoire spontanément cyclé)

Le patient est libre de prendre autant de respirations spontanées que possible entre les cycles respiratoires assistés contrôlés.

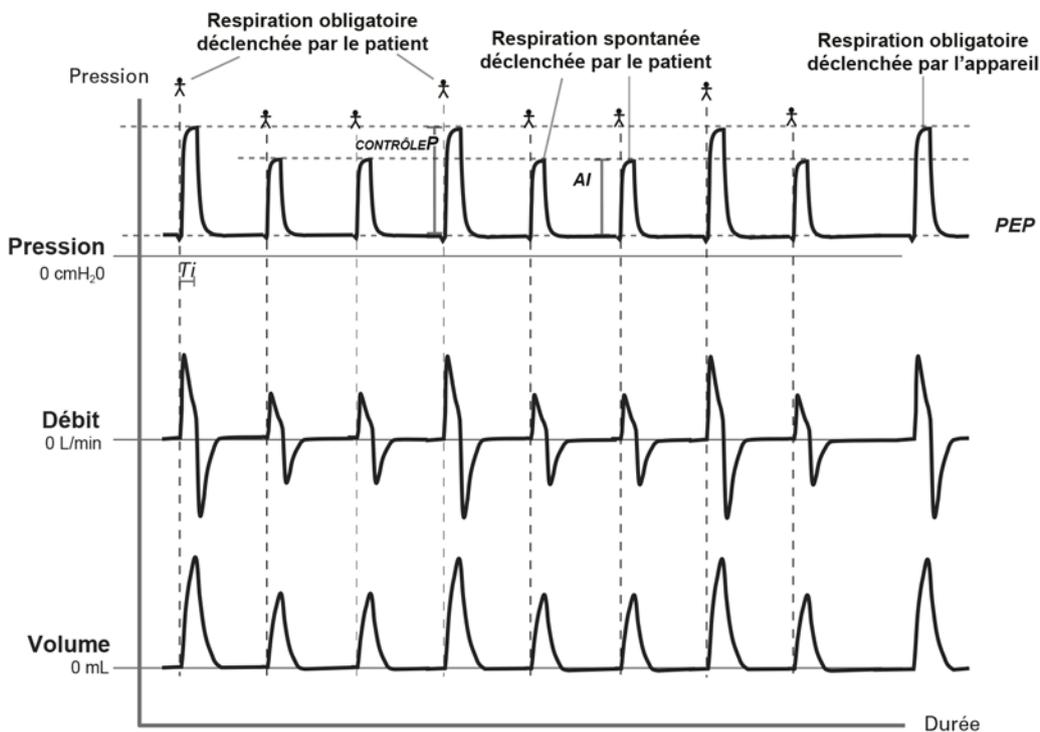
Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Cycles respiratoires assistés contrôlés : Adulte : 2 à 50 [10] Péd : 5 à 80 [20]
PEP (cmH ₂ O)	Off, 3,0 à 20,0 [5,0]
AI (PAC) (cmH ₂ O)	Cycles respiratoires assistés contrôlés : Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
AI (cmH ₂ O)	Cycles respiratoires spontanés : Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
Ti (s)	Cycles respiratoires assistés contrôlés Adulte : 0,2 à 5,0 [1,0] Péd : 0,2 à 5,0 [0,6]
Cyclage (%)	Cycles respiratoires spontanés : 5 à 90, Auto [Auto]
Type trigger	Débit / Pression

Modes de ventilation

Paramètre	Réglage
Trigger	<p>Quand Type trigger est réglé sur Débit : (circuit double branche uniquement)</p> <p>Adulte : 0,5 à 15 [1,0] (L/min)</p> <p>Péd : 0,5 à 15 [0,5] (L/min)</p> <hr/> <p>Quand Type trigger est réglé sur Pression : (circuit double et simple)</p> <p>Très basse à très élevée [Moyenne]</p>
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]

Fonctions supplémentaires :

- Réponse si apnée
- Cycle manuel



Des respirations spontanées sont autorisées entre les cycles respiratoires assistés contrôlés, tel qu'illustré dans la figure ci-dessus. Pour favoriser la synchronisation avec les efforts spontanés du patient, les cycles respiratoires assistés contrôlés peuvent être déclenchés par le patient. Ce type de déclenchement par le patient peut produire une variation de la fréquence respiratoire de ventilation obligatoire.

VACI - Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume

VACI est un mode de ventilation mixte qui délivre des cycles respiratoires assistés contrôlés en volume contrôlé et des cycles respiratoires spontanés en pression assistée.

Les cycles respiratoires assistés contrôlés sont délivrés selon une fréquence réglée et des cycles respiratoires spontanés sont autorisés entre les cycles respiratoires assistés contrôlés.

Pour les cycles respiratoires assistés contrôlés

Le volume inspiratoire est réglé à l'aide de V_t et lancé par :

- le ventilateur, selon une fréquence respiratoire réglée; ou
- le patient – si l'effort du patient est suffisamment proche du prochain cycle respiratoire assisté contrôlé programmé. Cette durée est égale à 60 % de la période de respiration ou 10 secondes, selon la durée la plus courte.

La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration à l'expiration) est contrôlée par le ventilateur (cycle respiratoire déclenché en réponse à la durée).

Pour les cycles respiratoires spontanés

L'aide inspiratoire est réglée à l'aide de l'AI. L'inspiration est :

- déclenchée par le patient (cycle respiratoire spontané) et
- terminée par le patient (cycle respiratoire spontanément terminé par cyclage)

Le patient est libre de prendre autant de respirations spontanées que possible entre les cycles respiratoires assistés contrôlés.

Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Cycles assistés contrôlés : Adulte : 2 à 50 [15] Péd : 5 à 80 [15]
PEP (cmH ₂ O)	Off, 3,0 à 20,0 [5,0]
AI (cmH ₂ O)	Cycles spontanés : Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
Vt (Volume courant) (mL)	Cycles assistés contrôlés : Adulte : 100 à 2 500 [500] Péd. : 50 à 300 [100]*
Débit max (L/min)	Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Débit max Cycles assistés contrôlés : Adulte : 10 à 120 [50] Péd : 5 à 60 [10]
Ti (temps inspiratoire) (s)	Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti Cycles assistés contrôlés : Adulte : 0,3 à 3,0 [1,0] Péd : 0,3 à 3,0 [0,6]
Forme débit (%)	Cycles assistés contrôlés : 100 (Constant), 75, 50, 25 [100]

Modes de ventilation

Paramètre	Réglage
Cyclage (%)	Cycles spontanés : 5 à 90, Auto [Auto]
Type trigger	Débit / Pression
Trigger	Quand Type trigger est réglé sur Débit : (circuit double branche uniquement) Adulte : 0,5 à 15 [1,0] (L/min) Péd : 0,5 à 15 [0,5] (L/min) Quand Type trigger est réglé sur Pression : (circuit double et simple) Très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)	Cycles spontanés : Min, 150 à 900 [200]

*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.

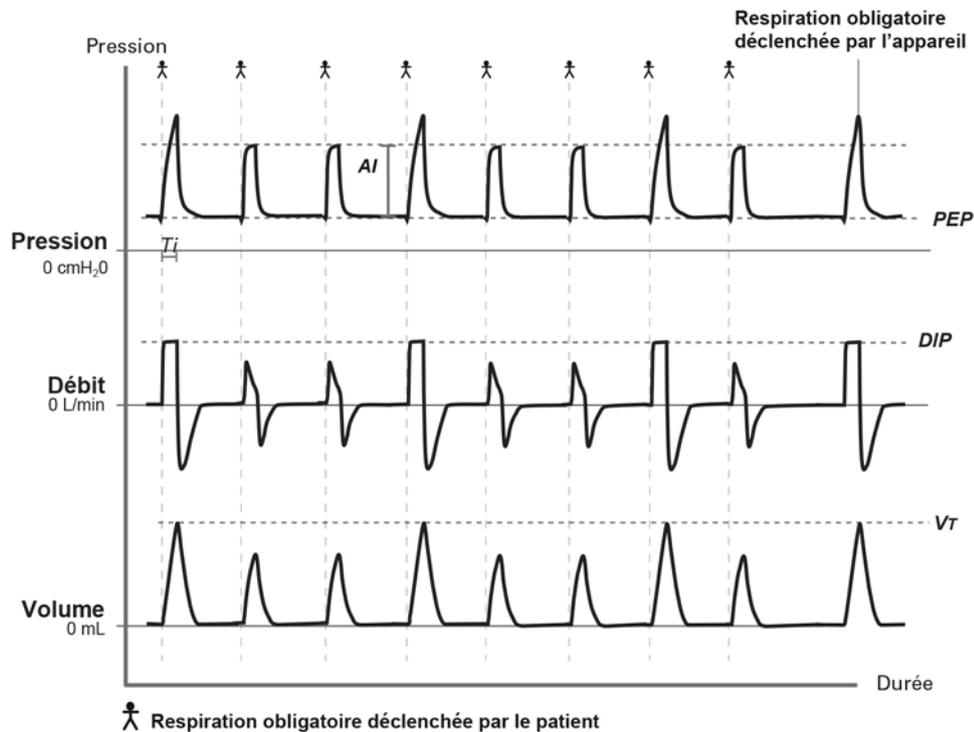


AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Fonctions supplémentaires :

- Réponse si apnée
- Cycle manuel (Astral 150 uniquement)



Des cycles respiratoires spontanés sont autorisés entre les cycles respiratoires assistés contrôlés, tel qu'illustré dans la figure ci-dessus. Pour favoriser la synchronisation avec les efforts spontanés du patient, les cycles respiratoires assistés contrôlés peuvent être déclenchés par le patient. Ce type de déclenchement par le patient peut produire une variation de la fréquence respiratoire de ventilation obligatoire.

Mode AI - Aide inspiratoire

AI est un mode de ventilation à pression ciblée qui délivre des respirations spontanées en pression assistée :

- L'inspiration est lancée par le ventilateur selon une fréquence réglée (respiration déclenchée en réponse à la durée), ou par le patient (respiration spontanément déclenchée). Les respirations spontanément déclenchées reprogramment la prochaine respiration déclenchée en réponse à la durée. La fréquence respiratoire réglée peut être désactivée.
- La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration en expiration) est contrôlée par le patient (respiration spontanément cyclée).

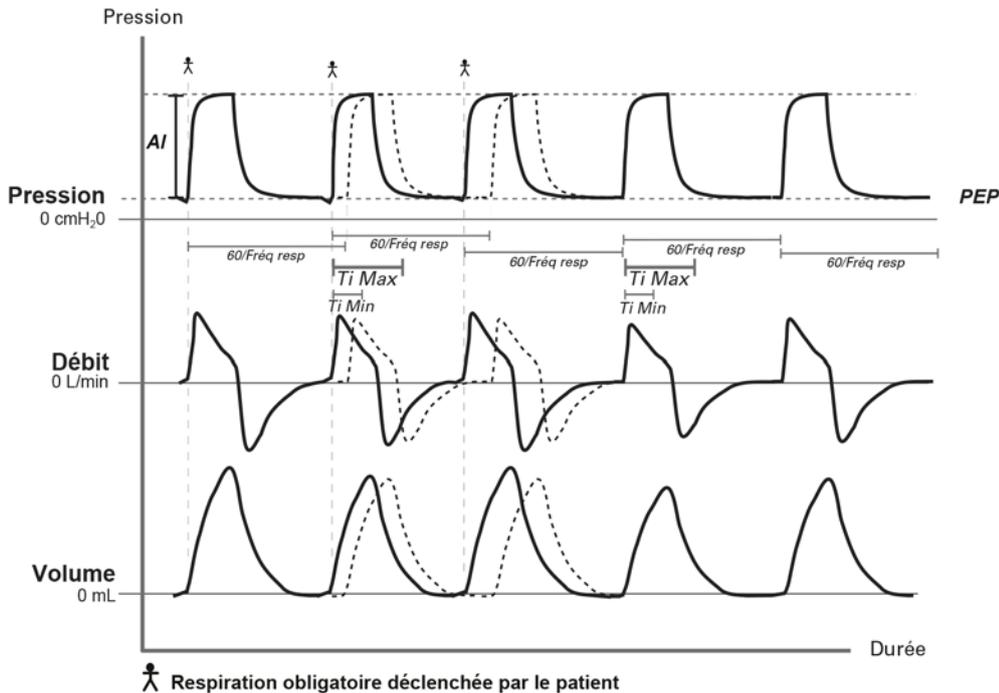
Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Adulte : Off, 2 à 50 [15] Péd : Off, 5 à 80 [15]
PEP (cmH ₂ O)	Off, 3 à 20,0 [5,0]
AI (cmH ₂ O)	Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
Cyclage (%)	5 à 90, Auto [Auto]
Type trigger	Double branche : Débit / Pression Monobranche : Pression
Trigger	Circuit double branche : Quand Type trigger est réglé sur Débit : Adulte : 0,5 à 15 [1,0] (L/min) Péd : 0,5 à 15 [0,5] (L/min) Quand Type trigger est réglé sur Pression : Très basse à très élevée [Moyenne] Circuit simple : Très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]
Ti Min (s)	0,2 à 4,0 [0,2]
Ti Max (s)	Adulte : 0,3 à 4,0 [1,5] Péd : 0,3 à 4,0 [0,8]

Remarque : Certains réglages par défaut sont différents pour le circuit à embout buccal.

Modes de ventilation

Fonctions supplémentaires :

- Réponse si apnée
- Vt sécu (Volume courant)
- Cycle manuel (Astral 150 uniquement)



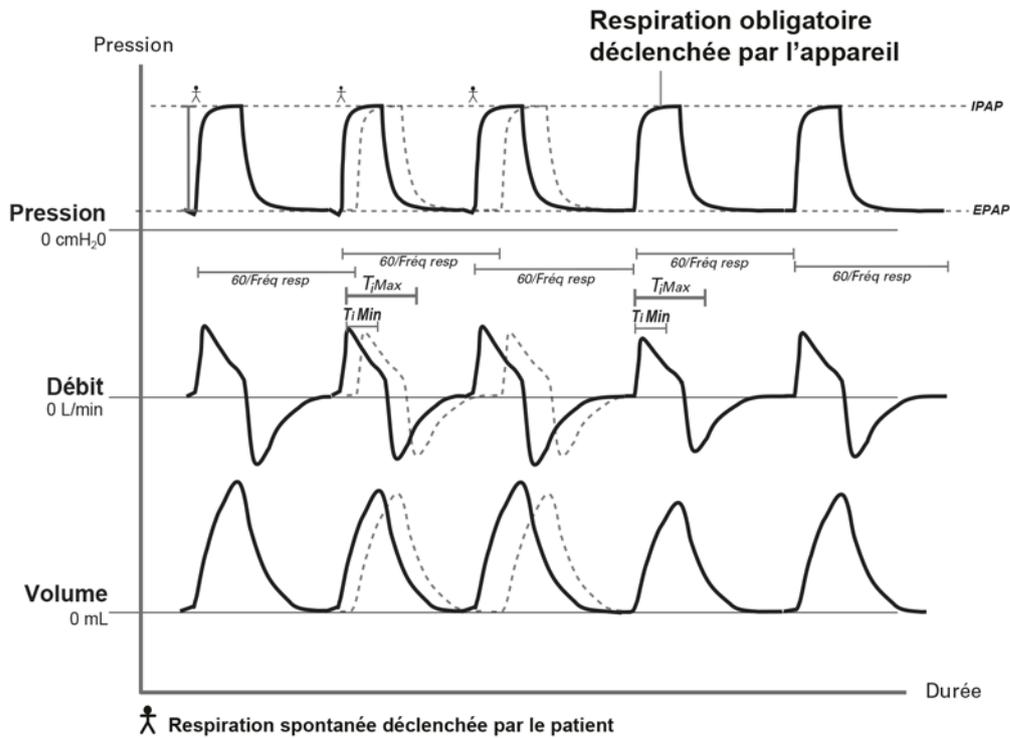
- Ce tracé montre le mode AI avec Fréq resp activée avec une transition de cycles respiratoires spontanément déclenchés à des cycles respiratoires déclenchés en réponse à la durée. Le cyclage est contraint par les limites de Ti min et Ti max.
- Pour laisser au patient suffisamment de temps pour expirer, Ti ne peut pas dépasser deux tiers du cycle de respiration. (Le cycle de respiration est égal à 60/Fréq resp).
- Pour laisser suffisamment de temps pour atteindre la pression inspiratoire ciblée, la pente inspiratoire ne peut pas dépasser deux tiers de Ti max.

Mode (S)T – Ventilation spontanée avec fréquence minimum

(S)T est un mode de ventilation à deux niveaux qui délivre des cycles respiratoires spontanés en pression assistée :

- L'inspiration est lancée par le ventilateur selon une fréquence réglée (cycle respiratoire déclenché en réponse à la durée) ou par le patient (cycle respiratoire spontanément déclenché). Les cycles respiratoires spontanément déclenchés reprogramment le prochain cycle respiratoire déclenché par la machine. Fréq resp et Trigger peuvent être réglés sur Off, mais pas en même temps. Lorsque Trigger est réglé sur Off, le nom du mode sera indiqué sur la barre d'informations sous la forme T. Lorsque Trigger est activé et que Fréq resp est réglé sur Off, le nom du mode sera indiqué sur la barre d'informations sous la forme S.
- La fin de l'inspiration (le passage de l'inspiration à l'expiration) est contrôlée par le patient (cycle respiratoire spontanément cyclé) entre Ti min et Ti max.

Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Adulte : Off, 2 à 50 [15] Péd : Off, 5 à 80 [15]
EPAP (cmH ₂ O)	2 à 25 [5]
IPAP (cmH ₂ O)	Adulte : 4 à 50 [12] Péd : 4 à 50 [12]
Trigger	Off, très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]
Ti Min (s)	0,1 à 4,0 [0,2]
Ti Max (s)	Adulte : 0,3 à 4,0 [1,5] Péd : 0,3 à 4,0 [0,8]
Cyclage (%)	5 à 90 [25]

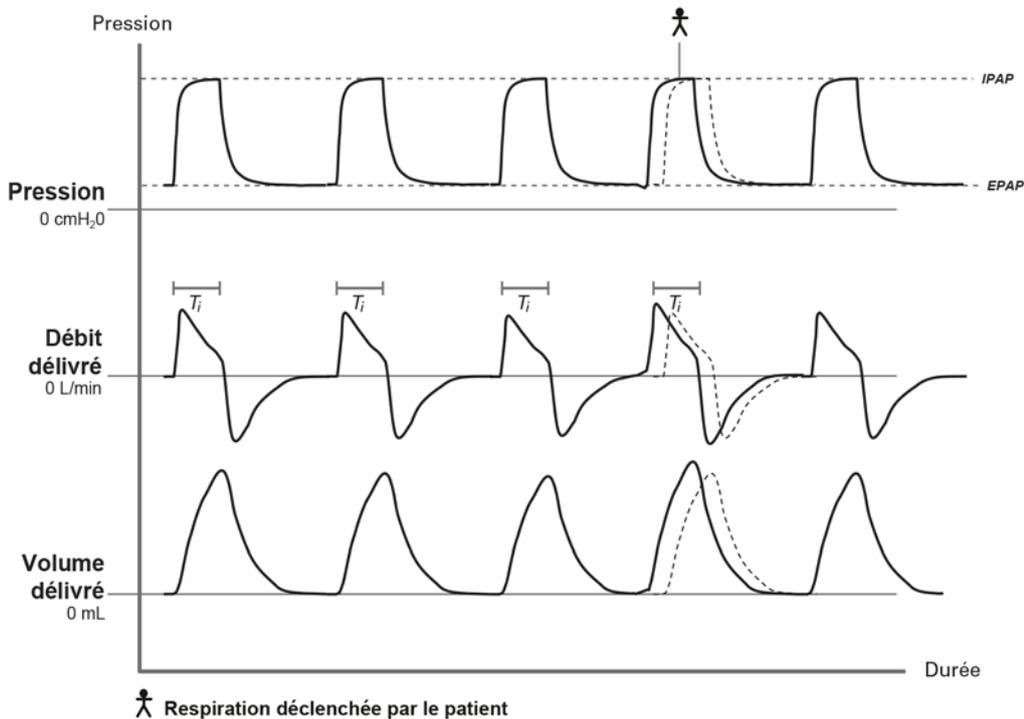


Mode P(A)C

P(A)C est un mode à deux niveaux qui délivre des cycles respiratoires assistés contrôlés en pression contrôlée :

- L'inspiration est initiée par le ventilateur selon une fréquence réglée (cycle respiratoire déclenché en réponse à la durée) ou par le patient (cycle respiratoire spontanément déclenché). Les cycles respiratoires spontanément déclenchés reprogramment la prochaine respiration déclenchée en réponse à la durée. Fréq resp et Trigger peuvent être réglés sur Off, mais pas en même temps. Lorsque Trigger est réglé sur Off, le nom du mode sera indiqué sur la barre d'informations sous la forme PC.
- La fin de l'inspiration est contrôlée par le ventilateur (cycle respiratoire déclenché en réponse à la durée).

Paramètre	Réglage
Fréq resp (par min)	Adulte : Off, 2 à 50 [15] Péd : Off, 5 à 80 [15]
EPAP (cmH ₂ O)	2 à 25 [5]
IPAP (cmH ₂ O)	Adulte : 4 à 50 [12] Péd : 4 à 50 [12]
Ti (s)	Adulte : 0,3 à 4,0 [1,0] Péd : 0,3 à 4,0 [0,6]
Trigger	Off, très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]



- Pour laisser au patient suffisamment de temps pour expirer, T_i ne peut pas dépasser deux tiers de $60/\text{Fréq resp}$.
- Pour laisser suffisamment de temps pour atteindre la pression inspiratoire ciblée, la pente inspiratoire ne peut pas dépasser deux tiers de T_i .

Mode CPAP

Le mode CPAP délivre un niveau de pression constant au cours de l'inspiration et de l'expiration.

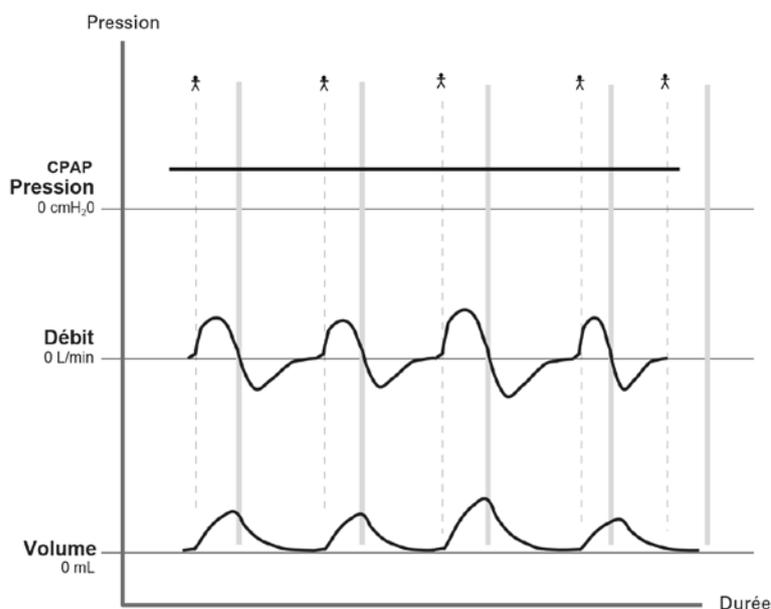
Quand la CPAP est administrée par un système respiratoire à valve, le niveau de déclenchement inspiratoire est réglable pour optimiser le contrôle de la valve expiratoire et réduire au minimum l'effort respiratoire du patient. Ajustez la sensibilité du déclenchement pour rapporter avec précision la fréquence respiratoire du patient.

Dans un système à fuite, le niveau de déclenchement inspiratoire est réglable pour optimiser les performances du monitoring et des alarmes.

Paramètre	Réglage
CPAP (cmH ₂ O)	Tous les circuits : 3,0 à 20,0 [5,0]
Type trigger	Circuit double branche : Débit / Pression
Trigger	Circuit double branche : Quand Type trigger est réglé sur Débit : Adulte : 0,5 à 15 [1,0] (L/min) Péd : 0,5 à 15 [0,5] (L/min) Quand Type trigger est réglé sur Pression : Très basse à très élevée [Moyenne]
	Circuit simple : Très basse à très élevée [Moyenne]
	Simple avec fuite intentionnelle : Très basse à très élevée [Moyenne]

Fonctions supplémentaires :

- Réponse si apnée (circuits à valve uniquement)



Le fonctionnement en CPAP à circuit simple avec fuite intentionnelle est affiché.

Mode iVAPS (Aide inspiratoire intelligente pour une ventilation alvéolaire cible)

Remarque : Il se peut que cette fonction ne soit pas disponible sur votre appareil.

Le mode iVAPS est conçu pour maintenir une ventilation minute alvéolaire cible préréglée en surveillant la ventilation délivrée, en ajustant l'aide inspiratoire et en fournissant automatiquement des respirations de sécurité variables. Le mode de traitement iVAPS est indiqué pour les patients qui pèsent 30kg et plus.

iVAPS offre le confort et la synchronisation de l'aide inspiratoire, mais avec l'assurance qu'offre un volume cible.

L'aide inspiratoire est ajustée de respiration en respiration afin de maintenir une ventilation alvéolaire cible. Si la ventilation baisse, l'aide inspiratoire est augmentée jusqu'à ce que la cible soit atteinte. Inversement, si la ventilation alvéolaire s'élève au-dessus de la cible, l'aide inspiratoire baisse. La plage d'ajustement de l'aide inspiratoire est bornée par les limites AI Min et AI Max.

La pression de masque réellement atteinte pendant le traitement iVAPS ou iVAPS-AutoEPAP est la somme de l'EPAP et de l'aide respiratoire, dans la limite de 2 cmH₂O au-dessous de la limite Haute pression définie. Par conséquent, la limite Haute pression peut être utile pour limiter la pression de traitement globale, à savoir au cours de la ventilation non invasive (VNI) au masque à la page 107.

La vitesse d'augmentation de l'aide inspiratoire peut atteindre jusqu'à 0,7 cmH₂O/s. Les variations d'une respiration à l'autre de l'aide inspiratoire dépendent de la fréquence respiratoire et de la distance qui sépare le patient de la ventilation alvéolaire cible. Généralement, le changement au niveau de l'aide inspiratoire ne dépasse pas 3 cmH₂O par respiration.

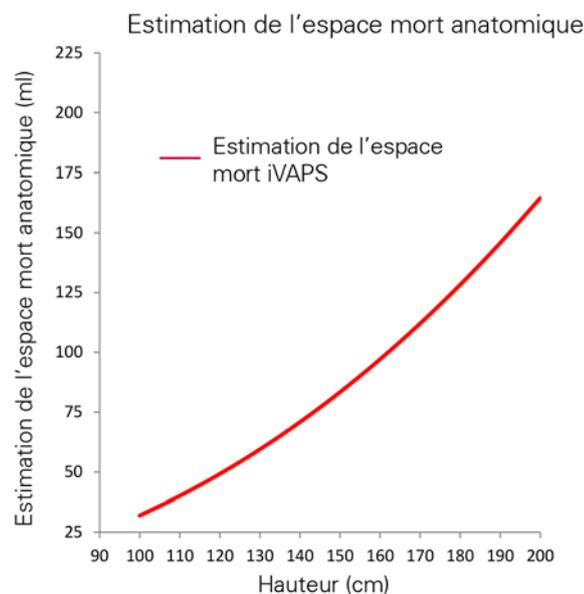
Paramètre	Réglage
Va cible (L/min)	1,0 à 30,0 [5,2]
Fréquence cible Pt (par min)	Adulte : 8 à 30 [15]
Taille Pt	cm : 110 à 250 [175] pouces : 44 à 100 [70]
EPAP (cmH ₂ O)	2,0 à 25,0 [5,0]
EPAP min (cmH ₂ O)	2,0 à 25,0 [5,0] quand AutoEPAP est activée
EPAP max (cmH ₂ O)	2,0 à 25,0 [15,0] quand AutoEPAP est activée
AI min (cmH ₂ O)	0,0 à 50,0 [2,0]
AI Max (cmH ₂ O)	0,0 à 50,0 [20,0] quand AutoEPAP est désactivée 8,0 à 50,0 [20,0] quand AutoEPAP est activée
Pente inspi (ms)	Min, 150 à 900 [200]
Ti Min (s)	0,1 à 4,0 [0,5]
Ti Max (s)	0,3 à 4,0 [1,5]
Trigger	Très basse à très élevée [Moyenne]
Cyclage (%)	5 à 90 [25]

Ventilation alvéolaire cible

L'iVAPS cible la ventilation alvéolaire. La ventilation alvéolaire a été choisie car l'échange gazeux a lieu au niveau des alvéoles. La ventilation totale comprend la ventilation consacrée aux voies aériennes conductrices, tandis que la ventilation alvéolaire représente plus précisément la partie utile de la ventilation qui atteint les alvéoles.

Puisqu'il est impossible de mesurer directement la ventilation alvéolaire, l'iVAPS calcule une estimation en utilisant un espace mort anatomique approximatif basé sur la taille du patient, telle qu'illustrée dans le graphique ci-dessous. L'espace mort anatomique correspond à la quantité d'air qui reste dans les voies aériennes conductrices, qui n'arrive donc pas jusqu'aux alvéoles et ne contribue pas à l'échange gazeux. Sa contribution est directement liée à la fréquence respiratoire. En utilisant la ventilation alvéolaire comme cible pour la ventilation auto-asservie, au lieu du volume courant ou de la ventilation minute, l'effet d'un changement de la fréquence respiratoire sur la ventilation effective est compensé.

Remarque : Lors de la ventilation en mode iVAPS, la valeur de V_a actuelle est affichée sur l'écran Monitoring.



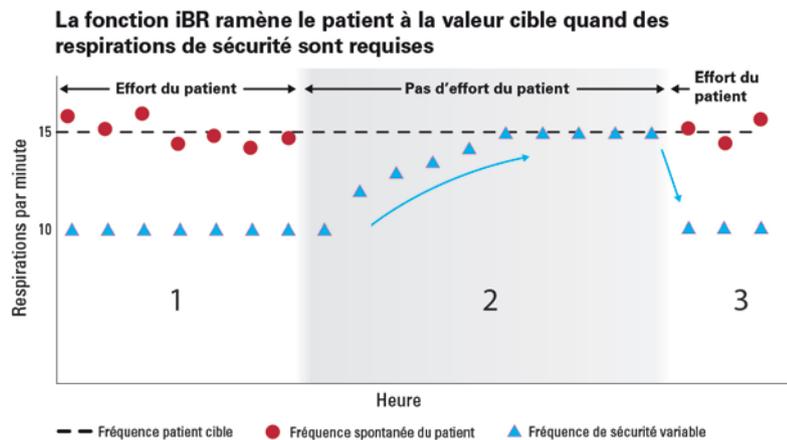
Adapté de Hart MC et coll. Journal Applied Physiology.18(3), pp. 519-522. 1963

Fréquence de sécurité variable

Au lieu d'imposer une fréquence minimum fixe, la fréquence minimum intelligente (iBR) bascule automatiquement entre deux limites.

En cas d'apnée prolongée, l'iBR adoptera une fréquence patient cible préconfigurée. Cette fréquence patient cible définit la limite supérieure pour iBR. Définir la fréquence patient cible pour qu'elle corresponde à la fréquence spontanée moyenne du patient (contrairement à la fréquence minimum classique).

1. Pendant la ventilation spontanée, l'iBR s'ajuste pour rester à l'arrière-plan, aux deux tiers de la fréquence patient cible. Cette fréquence minimum d'arrière-plan est inférieure à la fréquence (S)T classique, et offre donc au patient le maximum d'opportunités de déclencher spontanément.
2. Lorsque le déclenchement spontané s'arrête (par ex., au début d'une apnée/hypopnée), l'iBR s'ajuste en passant de sa fréquence d'arrière-plan à sa fréquence patient cible en mode iVAPS et s'ajuste d'autant plus rapidement (généralement en 4 à 5 respirations) que la ventilation est en dessous de la ventilation cible.
3. Une seule respiration spontanément déclenchée réinitialise l'iBR à sa fréquence d'arrière-plan (deux-tiers de la fréquence patient cible).



Configuration de l'iVAPS

Il existe deux façons de configurer le mode iVAPS :

- Adopter les cibles récemment identifiées, à partir de n'importe quel mode à fuite (CPAP, (S)T ou PAC)— identifie le profil respiratoire du patient et calcule les valeurs cibles automatiquement, ou
- Entrer les valeurs cibles manuellement.

Adopter des cibles récemment identifiées

Tout en ventilant le patient avec le mode à fuite de votre choix (CPAP, (S)T ou PAC), la ventilation au repos du patient est monitorée, dans le but d'identifier la ventilation alvéolaire cible du patient (Va cible) et la fréquence patient cible (Fréquence cible Pt) en préparation pour le mode iVAPS.

Une fois que la configuration finale du circuit (inclut taille du patient, EPAP, réglages appropriés du masque, et toute adjonction supplémentaire d'oxygène) a été obtenue, suivre la procédure ci-dessous.

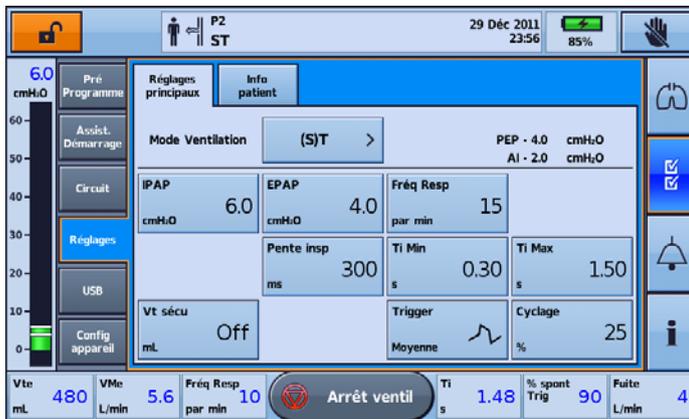
Pendant les cinq dernières minutes de ventilation, le volume courant et la fréquence respiratoire sont enregistrés à chaque cycle respiratoire. Va cible et fréquence Pt cible sont alors calculées sur ces cinq dernières minutes. Veiller à ce que le patient reste confortablement installé, que sa respiration soit stable et que les fuites soient réduites au minimum.

Remarque : Les fonctions iVAPS et Auto EPAP sont uniquement lancées après l'acceptation des valeurs d'iVAPS mesure cible.

Adopter des cibles récemment identifiées

Pour adopter des cibles récemment identifiées

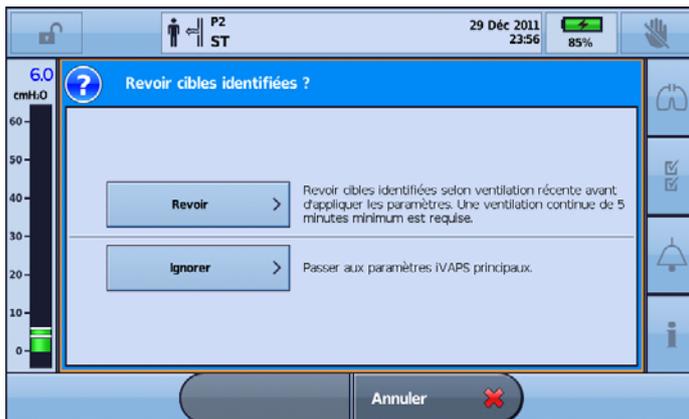
1. Dans le menu **Réglages** principal, sélectionnez **Réglages**.
2. Dans le menu **Réglages**, sélectionnez l'onglet **Réglages principaux**.



3. Dans les sélections affichées à l'écran, appuyez sur **Mode Ventilation**, puis sélectionnez **iVAPS**.



4. Dans les sélections affichées à l'écran, appuyez sur **Revoir**.



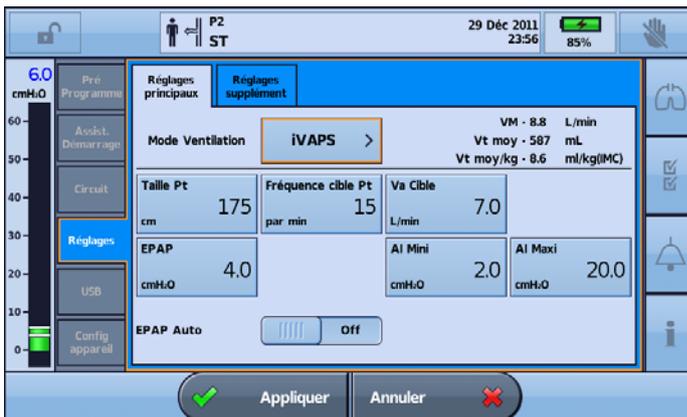
Remarque : L'option Revoir sera disponible uniquement s'il y a au moins l'équivalent de cinq minutes de données patient disponibles.

Modes de ventilation

5. Revoyez les cibles identifiées et ajustez Taille Pt si nécessaire. Sélectionnez Confirmer.



6. Sélectionnez Appliquer.



Le mode iVAPS est désormais configuré avec succès.



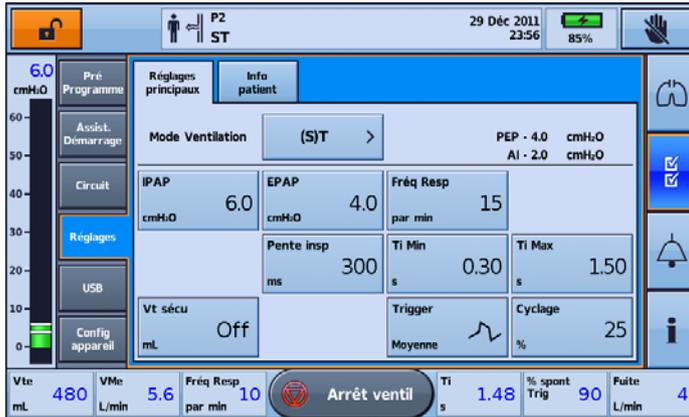
Remarque : Le mode AutoEPAP étant activé, le nom de la fenêtre d'information est réactualisé en iVAPS.AutoEPAP.

Entrée manuelle des valeurs cible

Le Va cible peut également être déterminé pour adopter une fréquence patient cible en utilisant un paramètre de Va cible et une taille du patient réglables. La fréquence patient cible doit correspondre à la fréquence respiratoire normale du patient.

Pour saisir les valeurs cibles manuellement

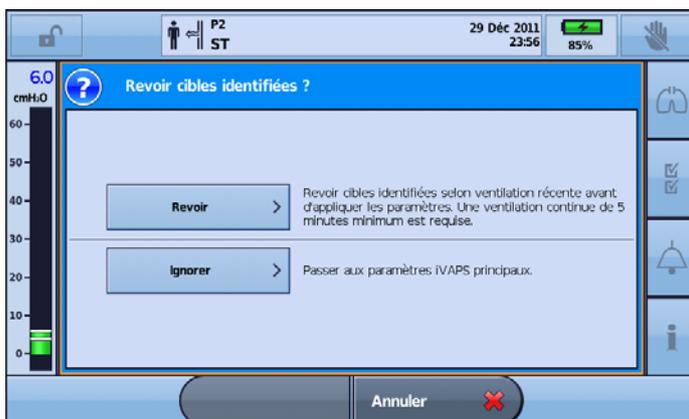
1. Dans le menu **Config principal**, sélectionnez **Réglages**.
2. Dans le menu **Réglages**, sélectionnez l'onglet **Réglages principaux**.



3. Dans les sélections affichées à l'écran, appuyez sur **Mode Ventilation**, puis sélectionnez **iVAPS**.

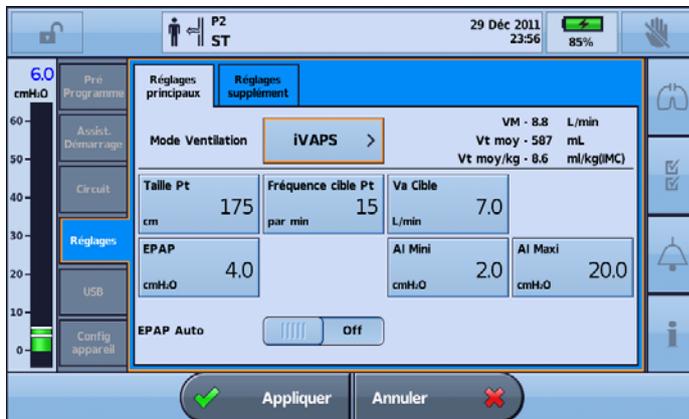


4. Sélectionnez **Sans test**.



Modes de ventilation

5. Dans l'écran des réglages principaux iVAPS, sélectionnez Appliquer.



iVAPS a été appliqué avec succès.



AutoEPAP

Mode iVAPS uniquement.

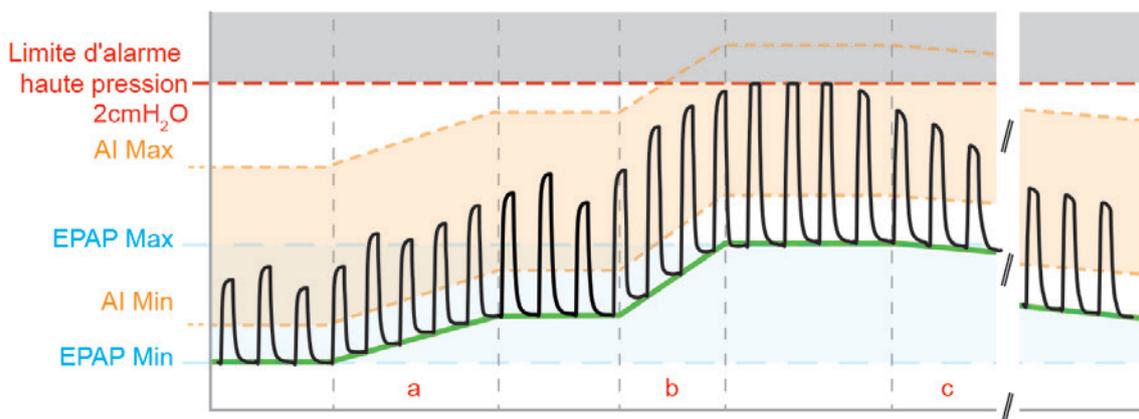
Remarque : Il se peut que cette fonction ne soit pas disponible sur votre appareil.

Le but de l'EPAP est de maintenir la perméabilité des voies aériennes supérieures. AutoEPAP ajuste automatiquement la pression en réponse à une limitation du débit ou à une obstruction des voies aériennes supérieures. EPAP s'ajuste entre les réglages EPAP Min et EPAP Max, la réponse dépendant du degré d'obstruction des voies aériennes supérieures.

AVERTISSEMENT

AutoEPAP est contre-indiquée avec l'utilisation d'une interface invasive.

L'aide inspiratoire est ajustée au-dessus de l'EPAP. La pression maximale délivrée, EPAP plus aide inspiratoire, est limitée à 2 cmH₂O au-dessous de la limite Haute pression définie. Si la somme de l'EPAP et de l'aide inspiratoire dépasse la limite de pression maximale, l'aide inspiratoire est sacrifiée au profit du maintien de l'EPAP et donc du maintien de la perméabilité des voies aériennes. Toutefois, l'aide respiratoire ne chutera pas en dessous de la pression minimum définie (AI Min).



(a) Pour la limitation du débit, EPAP augmentera jusqu'à une fréquence maximale de 0,5 cmH₂O (0,5 hPa) par cycle respiratoire.

(b) Pour une apnée obstructive, l'EPAP augmentera à une fréquence d'environ 1 cmH₂O (1 hPa) par seconde passée en inspiration à la fin de l'apnée.

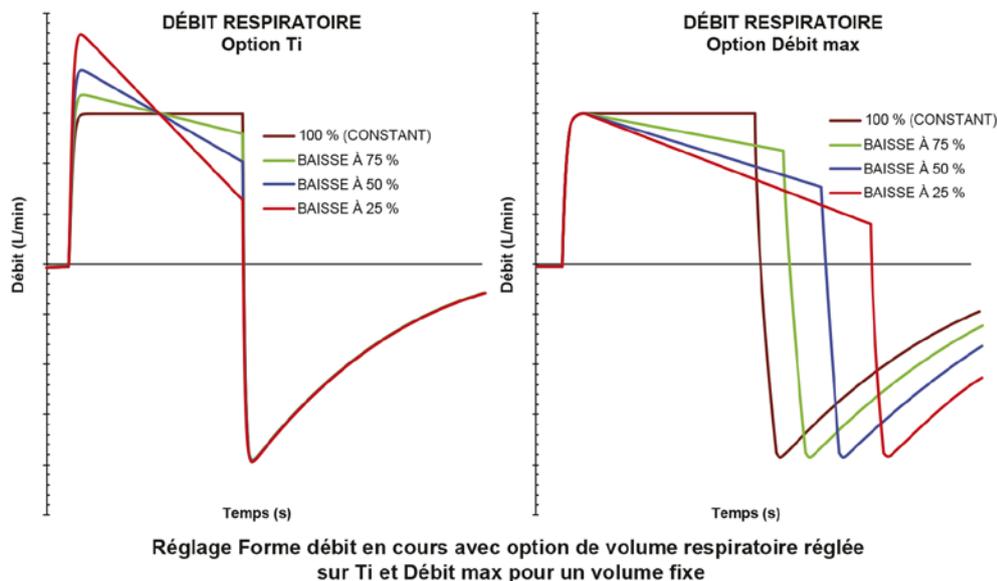
(c) L'EPAP commencera à diminuer à partir du premier cycle respiratoire après que l'obstruction des voies respiratoires aura été résolue, et continuera à diminuer lentement jusqu'à ce qu'une autre limitation de débit/obstruction des voies respiratoires supérieures se produise ou qu'EPAP Min soit atteinte.

L'algorithme AutoEPAP ne s'occupe d'aucune autre cible de titration telle que recrutement pulmonaire pour améliorer l'oxygénation ou pour compenser la PEP intrinsèque. EPAP Min doit être définie pour traiter des problèmes de voies aériennes inférieures. AutoEPAP augmentera la pression des voies aériennes pour traiter des problèmes des voies respiratoires supérieures.

Réglages de Forme débit

L'appareil Astral est compatible avec quatre réglages de forme de débit :

1. 100 % (Constant)
2. 75 %
3. 50 %
4. 25 %



La figure illustre comment Forme débit affecte la délivrance de la respiration pour un volume fixe. Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Débit max (débit inspiratoire de pointe), le réglage de la forme de débit modifie la durée inspiratoire, tandis que quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti (temps inspiratoire), le réglage de la forme de débit modifie le débit inspiratoire de pointe.

Quand la forme de débit est réglée sur 100 %, le débit est généralement constant au cours de l'inspiration. Pour les pourcentages décroissants, le débit commence au débit de pointe et baisse jusqu'à environ le réglage de pourcentage de cette valeur en fin d'inspiration.

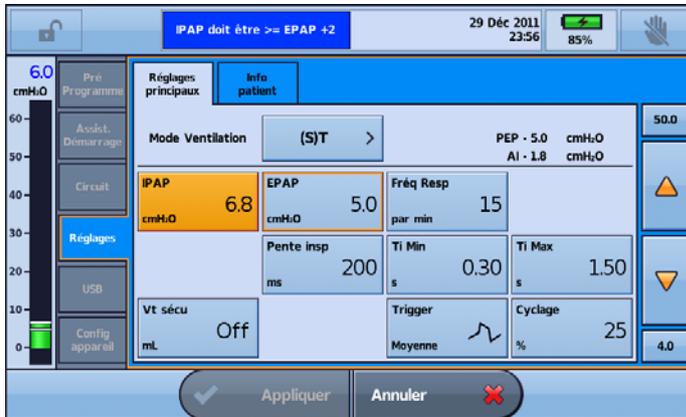
Pour sélectionner entre les options Ti et Débit max :

1. Dans le menu Réglages, sélectionnez Config. appareil.
2. Sélectionnez Unités.
3. Sélectionnez Ti ou Débit max.

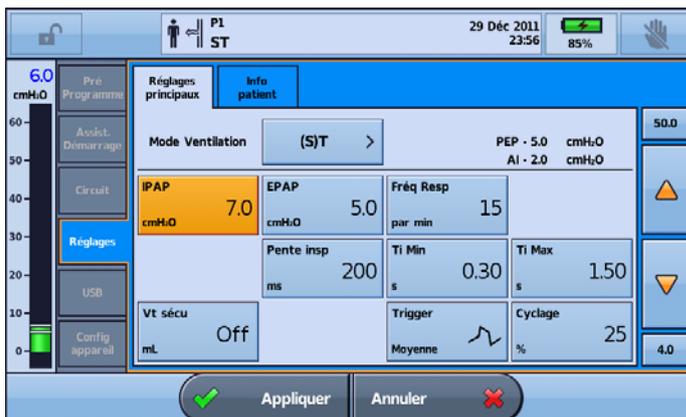
Interdépendance des commandes

Limites de réglage dynamiques

La plage ajustable d'un réglage peut être limitée par la valeur d'un autre réglage. Lorsqu'une limite dynamique de ce type est atteinte, un message décrivant la limite (interdépendance) s'affiche dans la barre d'informations et le bouton Appliquer est désactivé.



Pour activer le bouton Appliquer, modifiez un des réglages en conflit. Dans ce cas par exemple, pour continuer, l'IPAP doit être augmentée ou l'EPAP doit être diminuée.



Exploitation de la limite Haute pression de l'Astral

La limite Haute pression de l'Astral agit comme une alarme haute pression classique pour les traitements de ventilation à volume ciblé et les situations de panne. Pour les modes pression et les modes pression à volume assuré, le paramètre Haute pression agit comme une limite de pression globale, maintenant la pression maximale délivrée à 2 cmH₂O au-dessous du paramètre Haute pression, indépendamment des paramètres de contrôle individuels.

Par exemple, réduire la limite Haute pression peut limiter les paramètres suivants :

- AI (PAC)
- AI
- AI (PAC) Max
- AI Max
- PEP
- IPAP
- EPAP
- CPAP
- Réglages d'apnée
- Amplitude de soupir
- Amplitude de cycle manuel

Quand des ajustements sont apportés à la limite de l'alarme Haute pression, vous êtes invité à confirmer les modifications des réglages affectés. Si ces modifications des réglages ne sont pas acceptées, le changement de la limite de l'alarme Haute pression n'est pas appliqué.

The image shows two screenshots from the Astral ventilator interface. The top screenshot displays the 'Alarms' settings screen. It features a navigation bar at the top with tabs for 'Alarms 1', 'Alarms 2', 'Alarms 3', 'Apnoea response', and 'Disconnect alarm'. Below the navigation bar, there are five columns of settings: 'Vte mL', 'MVe L/min', 'Pressure cmH₂O', 'Low PEEP', and 'Resp. rate per min'. The 'Pressure cmH₂O' value is currently set to 40 and is highlighted in orange. To the right of these settings is a vertical slider with a value of 55 and a speaker icon. The bottom screenshot shows a confirmation dialog titled 'Attention' with a question mark icon. The dialog text reads: 'Appliquer ces modifications aura pour effet d'ajuster les réglages suivants.' Below this text is a table of settings that will be affected:

Réglages :		
AI	27.0	--> 18.0
AI Max	27.0	--> 18.0
Cycle manuel	120%	--> Off

At the bottom of the dialog are two buttons: 'Confirmer' (with a green checkmark icon) and 'Annuler' (with a red X icon).

Déclenchement de l'inspiration et du cyclage

- L'appareil Astral est muni de sensibilités réglables pour le déclenchement (Trigger) de l'inspiration et le passage en expiration, afin de fournir une synchronisation optimale entre le patient et l'appareil et de réduire au minimum l'effort respiratoire.
- Le déclenchement de l'inspiration est la réponse de l'appareil à une augmentation de l'effort du patient. Quand le seuil réglé pour le déclenchement de l'inspiration est atteint, l'appareil lance la phase inspiratoire.
- Le cyclage (aussi appelé « passage en expiration ») est la réponse de l'appareil à une diminution du débit inspiratoire du patient. Quand le seuil réglé pour le cyclage est atteint, l'appareil passe de la phase inspiratoire à la phase expiratoire.

Plus la sensibilité réglée est élevée, plus l'effort patient requis pour déclencher l'inspiration est petit, et moins le débit inspiratoire du patient est diminué pour passer en expiration.

La méthode de déclenchement de l'inspiration dépend du type de circuit.

Type circuit	Type trigger	Détection du déclenchement
Circuit simple avec fuite intentionnelle	Débit	Vsync
	Très basse à très haute	
Circuit simple à valve intégrée	Pression	NIV+
	Très basse à très haute	
Circuit double branche	Choix entre	
	Pression : Très basse à Très haute	NIV+
	Débit : 0,5 – 15 L/min	Débit
Embout buccal	Débit	Touch
	Touch, Basse à Haute	

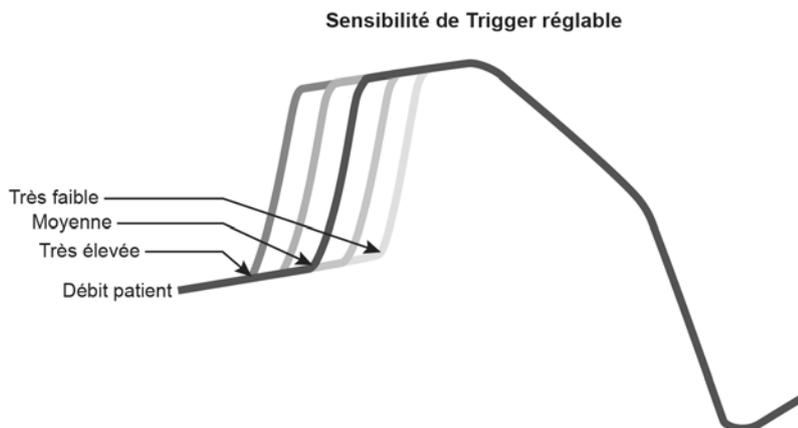
Déclenchement de l'inspiration avec circuits à fuite intentionnelle

Lorsqu'un circuit à fuite intentionnelle est utilisé, l'estimation du débit respiratoire du patient est optimisée par Vsync, la fonction de gestion automatique des fuites de ResMed.

La technologie Vsync permet à l'appareil d'évaluer le débit respiratoire du patient en présence d'une fuite non intentionnelle. En utilisant le signal du débit respiratoire, l'appareil est capable de déclencher l'inspiration et de passer en expiration, produisant des respirations étroitement synchronisées avec l'effort du patient.

Modes de ventilation

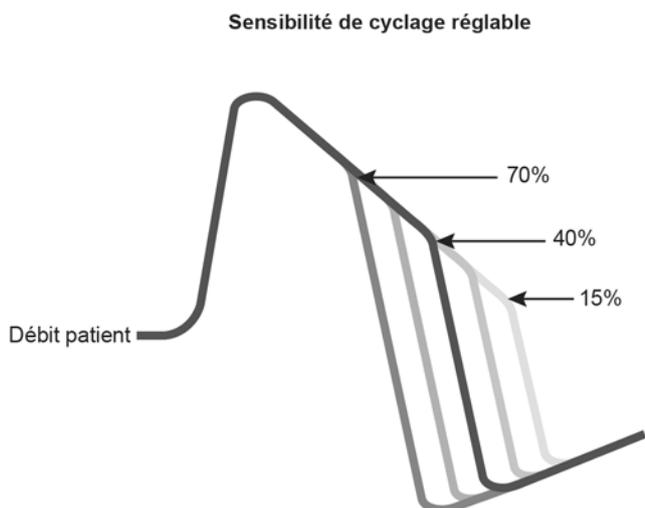
L'appareil Astral offre cinq niveaux de sensibilité du déclenchement de l'inspiration (de très bas à très élevé). Plus la sensibilité sélectionnée est élevée, plus l'effort du patient requis pour déclencher l'inspiration est petit.



Cyclage avec circuits à fuite intentionnelle

L'appareil Astral est capable de détecter une diminution du débit respiratoire du patient pendant l'inspiration, indiquant le point optimal pour le début de l'expiration.

L'appareil Astral offre un point de consigne de sensibilité de cycle réglables exprimé en pourcentage du débit maximum. Plus la sensibilité sélectionnée est élevée, plus la réduction du débit inspiratoire pour le passage en expiration est petite.



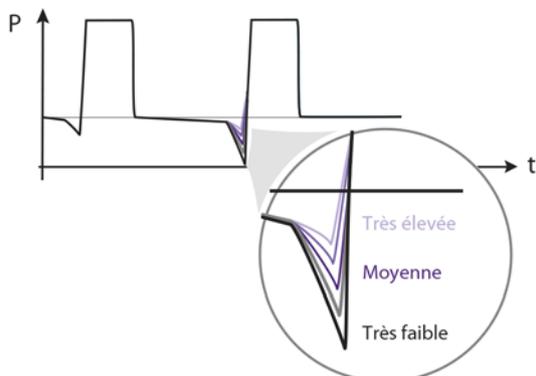
Remarque : Le cyclage est contraint par les limites de T_i Min et T_i Max. Cela signifie que la période inspiratoire ne peut pas être inférieure à T_i Min ou supérieure à T_i Max.

Déclenchement de l'inspiration avec circuits à valve

Lors de l'utilisation de circuits à valve simple ou double branche, l'appareil Astral utilise la technologie de sensibilité du déclenchement NIV+ de ResMed. À la différence des déclenchements conventionnels qui ne tiennent compte que de l'amplitude du changement de pression, NIV+ tient également compte de la forme du tracé de pression pour améliorer considérablement la sensibilité du déclenchement.

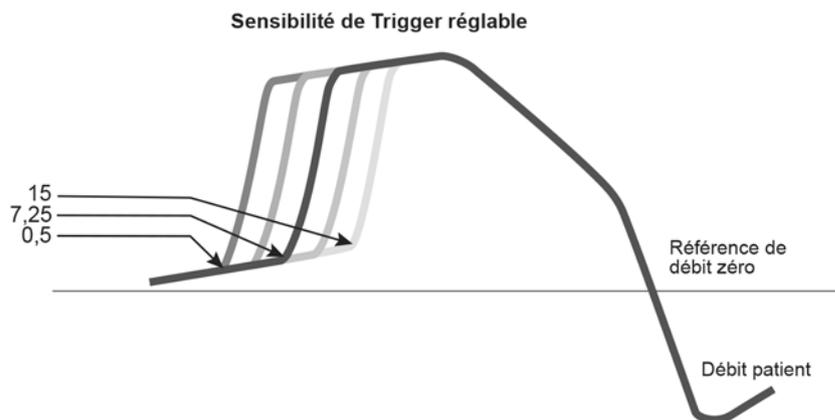
Trigger en pression avec circuits simple ou double branche

L'appareil Astral est capable de détecter un changement de pression négatif, relativement à la référence de pression en fin d'expiration, indiquant le début d'une respiration spontanée du patient. Il existe cinq niveaux de sensibilité du déclenchement, de très bas à très élevé.



Trigger en débit avec circuits double branche

Le déclenchement de l'inspiration par le débit convient avec les circuits double branche dans le cadre d'une ventilation invasive sans fuite attendue (canule de trachéotomie sans ballonnet, par ex.). En surveillant le gaz expiré, l'appareil Astral est capable de détecter une augmentation du débit respiratoire du patient en fin d'expiration, indiquant le début d'une respiration spontanée. Le seuil de trigger en débit représente l'augmentation du débit respiratoire du patient en fin d'expiration. Quand ce seuil est atteint, l'appareil commence la phase inspiratoire.



Plage du trigger en débit	L/min
Adulte :	0,5 – 15 [Défaut = 1,0]
Pédiatrique :	0,5 – 15 [Défaut = 0,5]

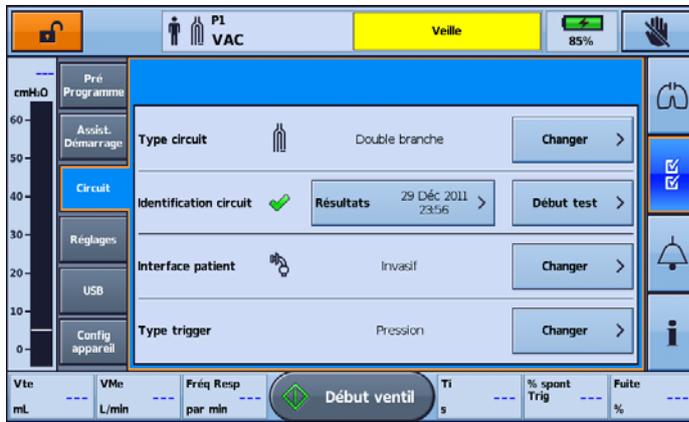
Plus le réglage est bas, plus la sensibilité est élevée.

Changement du Type trigger

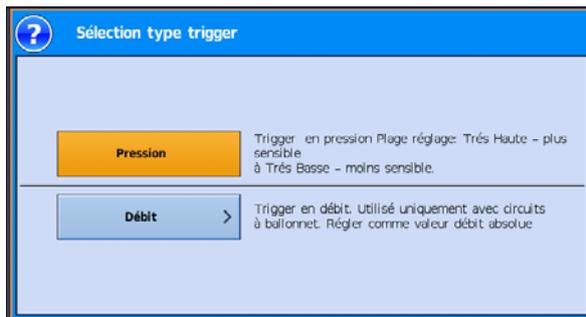
Pour les circuits double branche, il est possible de changer le Type trigger pendant que l'appareil est en cours de ventilation ou en Attente.

Pour changer du trigger en pression au trigger en débit avec les circuits double branche :

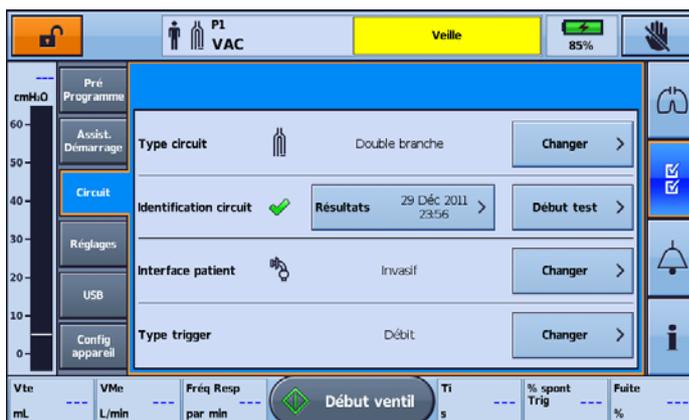
1. Dans le menu Réglages, sélectionnez **Circuit**.



2. Sous l'option Type trigger, appuyez sur **Changer**. Le Type trigger actuel est en surbrillance.



3. Sélectionnez le trigger en débit. Vous serez renvoyé à l'écran Circuit où le Type trigger modifié sera affiché.



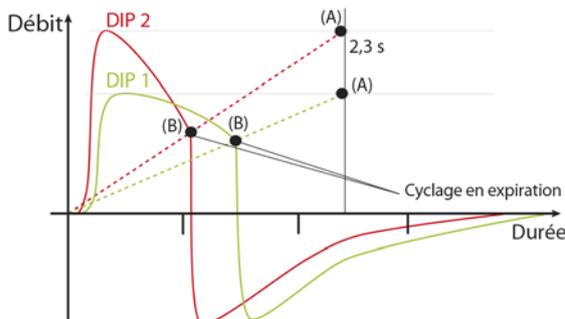
Cyclage avec circuits à valve

Avec l'appareil Astral, le cyclage est basé sur le débit et peut être réglé sur automatique ou manuel.

Ajustement du cyclage en mode automatique

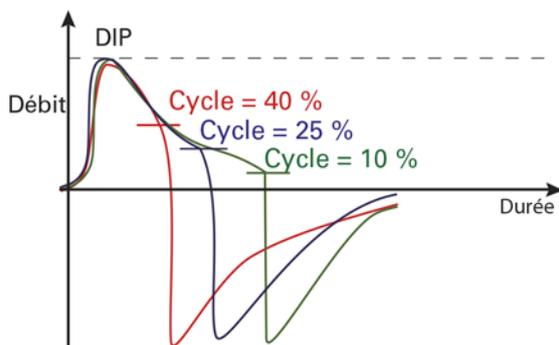
Permet à la durée de la phase inspiratoire (Ti) de varier pour chaque respiration, selon les caractéristiques de respiration spontanée du patient. Ti varie donc selon la forme du tracé du débit et la valeur de débit maximale.

Dans la figure ci-dessous, une ligne en pointillé est tracée entre le début de l'inspiration et le point (A) marqué au débit inspiratoire de pointe (Débit max) à 2,3 secondes. Le cyclage se produit au niveau de l'intersection du tracé descendant du débit avec cette ligne en pointillé (B). Les deux respirations dans la figure ont des valeurs de Débit max différentes et, par conséquent, des durées de T_i différentes.



Ajustement du cyclage en mode manuel

Le point de consigne pour le cyclage manuel est exprimé comme un pourcentage du débit maximal. Le passage en expiration (cyclage) se produit quand le débit respiratoire du patient, qui diminue, atteint le seuil de cyclage réglé. Plus le pourcentage est élevé, plus le cyclage est sensible.



Remarque : Le cyclage est contraint par les limites de T_i Min et T_i Max. Cela signifie que la période inspiratoire ne peut pas être inférieure à T_i Min ou supérieure à T_i Max.

Pour changer de la fonction de cyclage automatique à la fonction de cyclage manuel

1. Dans le menu Réglages principal, sélectionnez Réglages.
2. Dans le menu Réglages, sélectionnez l'onglet Réglages principaux.
3. Dans les sélections affichées à l'écran, appuyez sur Cyclage.

Déclenchement de l'inspiration avec des circuits à embout buccal

Lorsqu'un circuit à embout buccal est utilisé, l'appareil Astral procède au monitoring du débit pendant la phase expiratoire pour détecter tout changement d'amplitude et de forme de la mesure du débit afin d'améliorer la sensibilité de déclenchement (sensibilité de Trigger).

Il existe quatre niveaux de sensibilité : Basse, Moyenne, Haute et Touch

Les niveaux de sensibilité de Trigger Basse, Moyenne et Haute sont basés sur la détection d'un changement dans le débit au cours de l'expiration, indiquant le début d'une inspiration spontanée. Plus la sensibilité sélectionnée est élevée, plus l'effort du patient requis pour déclencher l'inspiration est petit.

Le réglage Touch combine le déclenchement standard et la technologie de trigger Touch de ResMed pour détecter l'engagement ou le blocage de l'embout buccal par le patient pour déclencher l'inspiration.

Fonctions supplémentaires

Réglages de Cycle manuel

La fonction Cycle manuel  permet à l'utilisateur d'insérer manuellement un cycle respiratoire dans le profil respiratoire en cours d'administration.

La fonction Cycle manuel sert à déclencher un/des cycles manuels et peut être utilisée à tout moment.

- Si la fonction est utilisée pendant l'**expiration**, la respiration manuelle est délivrée immédiatement.
- Si la fonction est utilisée pendant l'**inspiration**, le cycle manuel est délivré 300 ms après la fin de l'inspiration en cours.

Le cycle manuel peut être configuré comme une version amplifiée du cycle consigne (facteur d'amplification réglé de 100 à 250 %).

Pour les respirations en pression cible, la durée inspiratoire et la pression sont amplifiées de façon proportionnelle.

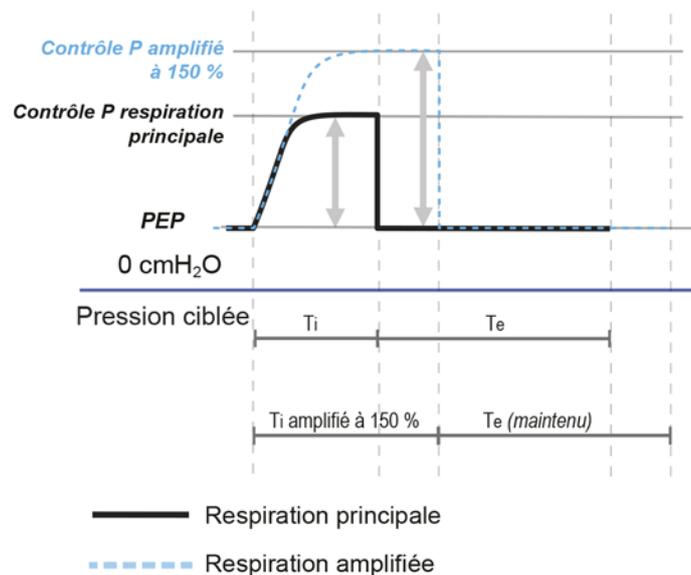
Pour les respirations en volume cible, le volume délivré est amplifié de façon proportionnelle.

Paramètres réglables :

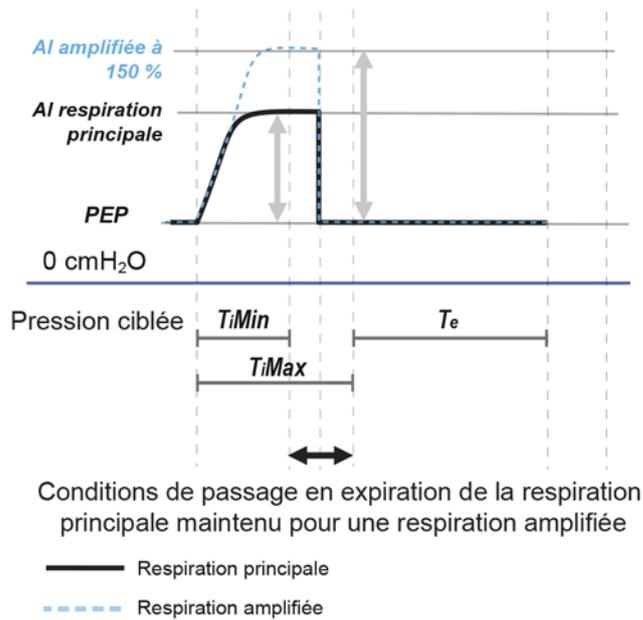
Paramètre	Réglage
Cycle manuel	Off, On [Off]
Amplitude (%)	100 à 250 [150]

Remarque : La valeur Amplitude (%) est limitée à 2 500 mL et 500 mL, respectivement, pour les patients adultes et pédiatriques.

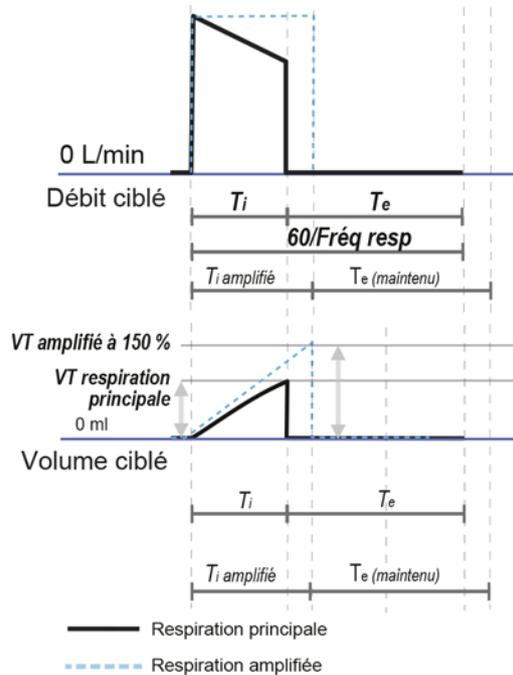
Pour les cycles respiratoires assistés contrôlés en pression contrôlée, l'AI (PAC) et la durée de respiration sont amplifiées par le facteur d'amplification. Ceci s'applique aux cycles respiratoires assistés contrôlés en mode VP(A)C et en modes PACI et VACI.



Pour les cycles respiratoires spontanés en pression assistée, seule l'AI est amplifiée.



Pour les cycles respiratoires assistés contrôlés en volume contrôlé, le volume est amplifié d'abord en aplatissant la forme de débit, puis en prolongeant T_i et finalement en augmentant Débit max. Ceci s'applique aux cycles respiratoires assistés contrôlés en mode V(A)C et en mode VACI.



Réglages de soupir

La fonction Soupir permet à l'utilisateur de programmer l'administration d'un 'soupir' à intervalles réguliers (intervalle de soupir) dans le cadre du profil respiratoire en cours d'administration.

Le soupir est une version amplifiée du cycle respiratoire consigne (facteur d'amplitude réglé de 120 à 250 %).

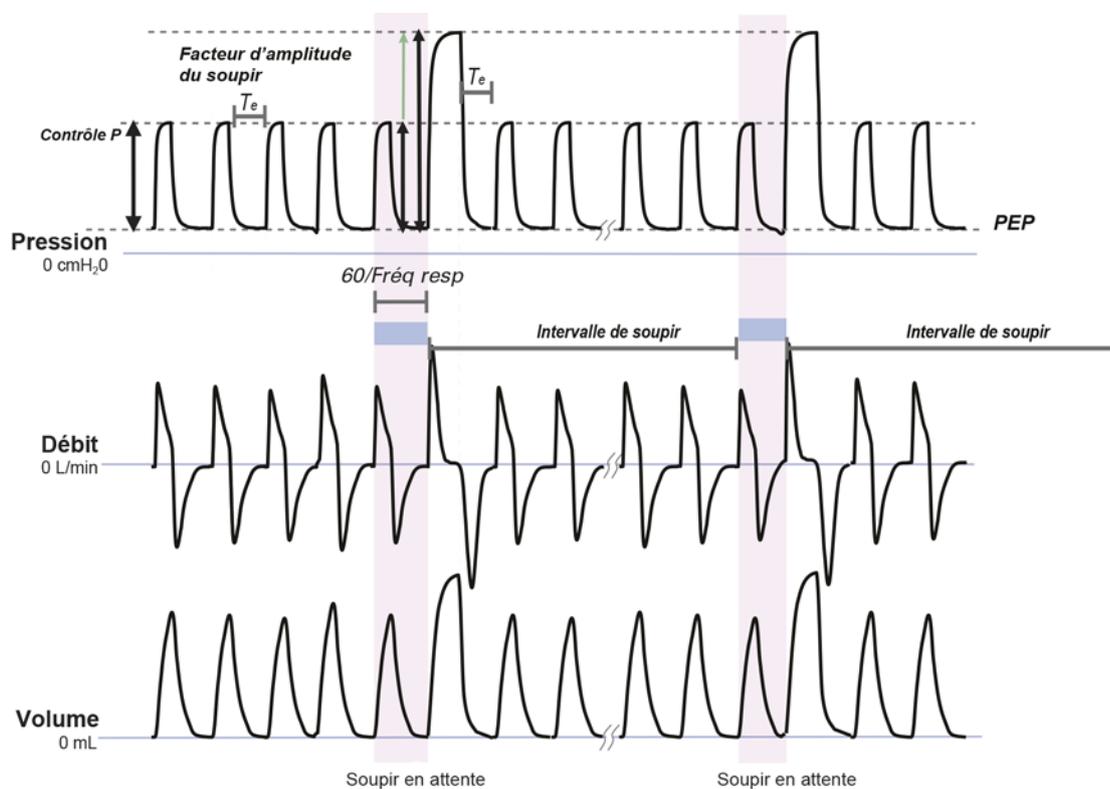
Pour les respirations en pression cible, la durée d'inspiration et l'AI (PAC) sont proportionnellement amplifiées.

Pour les respirations en volume cible, le volume est amplifié.

Paramètres réglables – modes V(A)C & VP(A)C uniquement :

Paramètre	Réglage
Soupir	Off, On [Off]
Alerte soupir	Off, On [Off]
Intervalle (min)	3 à 60 [10]
Amplitude (%)	120 à 250 [150]

Remarque : La valeur Amplitude (%) est limitée à 2 500 mL et 500 mL, respectivement, pour les patients adultes et pédiatriques.



Réglages d'apnée

L'appareil Astral permet au clinicien de définir ce qui se produit en cas de détection d'une apnée.

Une apnée se rapporte à l'absence de respiration dans une période configurable : T apnée (Intervalle d'apnée).

L'apnée peut être définie comme l'absence de respirations déclenchées par le patient (Pas de spont) ou comme l'absence de toute respiration (Pas de respi), que celles-ci soient déclenchées par le patient, en réponse à la durée ou manuellement.

L'appareil Astral offre trois types de réglages pour Réponse si apnée :

1. Alarme seulement
2. Alarme + ventilation d'apnée (profil respiratoire V(A)C)
3. Alarme + ventilation d'apnée (profil respiratoire VP(A)C)
4. Off

Quand Alarme + ventilation d'apnée (V(A)C ou VP(A)C) est l'option sélectionnée, une ventilation d'apnée est automatiquement déclenchée après la détection d'un événement d'apnée. La ventilation d'apnée s'affiche dans la barre d'informations.

La Réponse si apnée se désactive lorsque le patient déclenche trois respirations consécutives.

ResMed recommande d'activer la ventilation d'apnée quand Fréq resp est réglée sur Off.

Réglages de contrôle pour la ventilation d'apnée

Paramètre	Réglage
Réponse si apnée	
Tous les modes	Alarme seulement
Modes de ventilation à valve uniquement	V(A)C + alarme (pour profil respiratoire V(A)C)
Modes de ventilation à valve uniquement	VP(A)C + alarme (pour profil respiratoire VP(A)C)
Tous les modes (Adulte)	Off
Détection apnées	Pas de respi, Pas de spont [Pas de respi]* *Adulte : [Off] quand l'interface embout buccal est sélectionnée.
T apnée (min:s)	Adulte : 15 s à 60 s [20 s]* Péd : 5 s à 30 s [10 s] *T apnée Adulte peut être étendu à 15 min quand l'interface embout buccal est sélectionnée.



AVERTISSEMENT

Le fait de régler Détection apnées sur Pas de respi, et Tps d'apnée sur une valeur supérieure à 60 s aura pour effet de rendre l'alarme et la réponse d'apnée inefficaces.

Profil respiratoire V(A)C

Paramètre	Réglage
Vt (mL)	Adulte : 100 à 2 500 [500] Péd : 50 à 300 [100]*
Ti (s)	Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti : Adulte : 0,3 à 3,0 [1,0] Péd : 0,3 à 3,0 [0,6]
Débit max (L/min)	Quand l'option Consigne cyclage (VAC) est réglée sur Débit max : Adulte : 10 à 120 [50] Péd : 5 à 60 [10]
Fréq resp (par min)	Adulte : 4 à 50 [15] Péd : 12 à 80 [15]

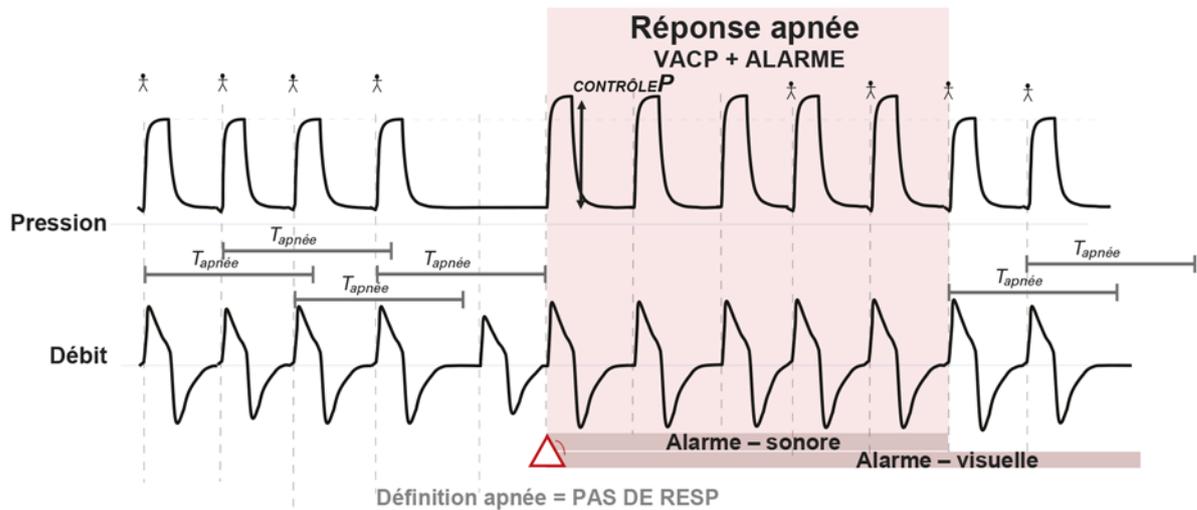
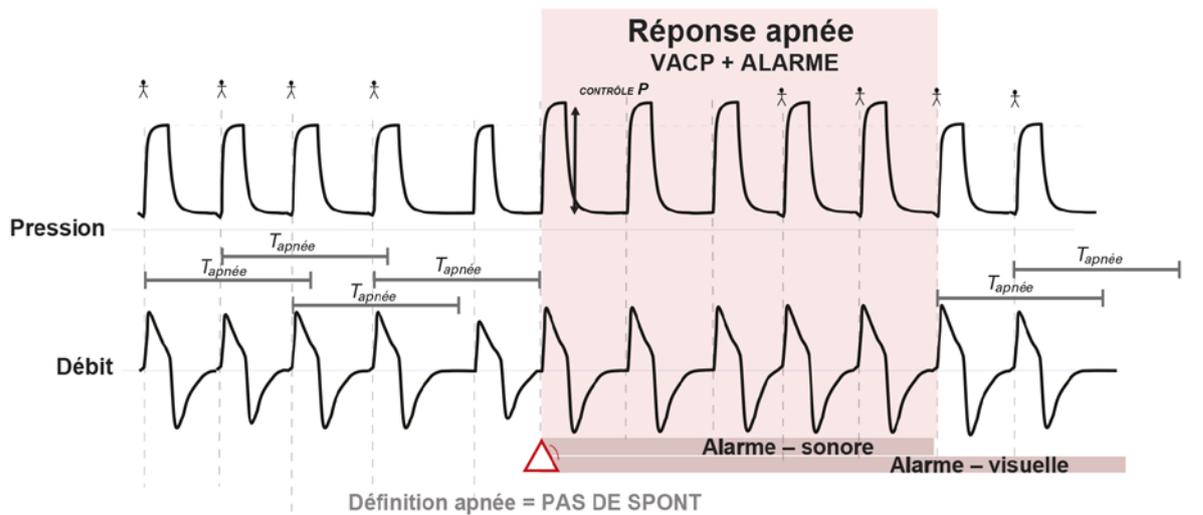
*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.


AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Profil respiratoire VP(A)C

Paramètre	Réglage
AI (PAC) (cmH ₂ O)	Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]
Ti (s)	Adulte : 0,2 à 5,0 [1,0] Péd : 0,2 à 5,0 [0,6]
Fréq resp (par min)	Adulte : 4 à 50 [15] Péd : 12 à 80 [15]



Réglages de volume de sécurité

La fonction de volume de sécurité de l'Astral est un mécanisme optionnel de contrôle adaptatif qui fournit une assurance de volume aux modes en pression (VP(A)C, AI, S(T) et PAC uniquement). Elle combine l'avantage d'une ventilation en pression cible avec l'assurance d'un volume cible.

Un volume de sécurité cible (V_t sécu) peut être réglé ; la valeur respective de pression (AI, AI (PAC) ou IPAP) est automatiquement ajustée pour atteindre la cible.

L'assistance inspiratoire maximale est limitée par AI Max, AI (PAC) Max ou IPAP Max.

Le changement maximal d'assistance en pression entre les cycles respiratoires est limité à +/- 2cmH₂O.

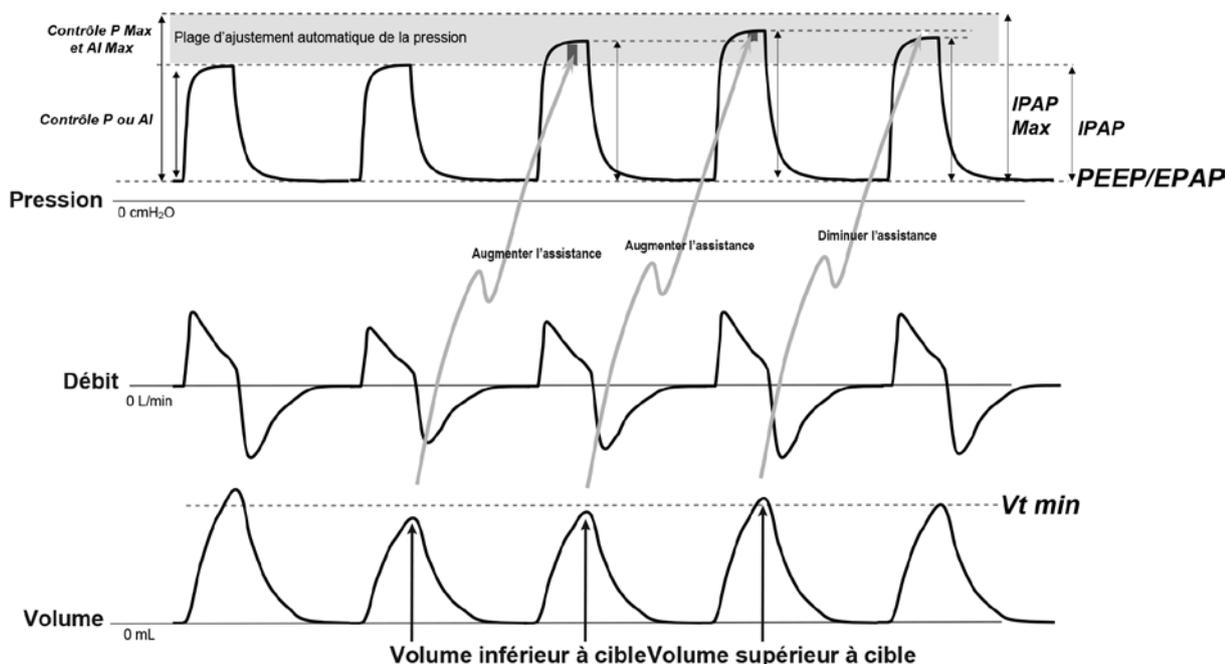
Paramètres réglables :

Paramètre	Réglage
V_t sécu (mL)	Adulte : Off, 100 à 2 500 [Off] Péd : Off, 50 à 300 [Off]*
AI Max (mode AI)	AI à 50 [AI+5]
AI (PAC) Max (VP(A)C)	AI (PAC) à 50 [AI (PAC) + 5]
IPAP Max (modes S(T), PAC)	IPAP à 50 [IPAP + 5]

*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « V_t » de 500 mL dans les cas où « V_t » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.

AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.



Ventilation non invasive (NIV)

Ventilation non invasive par masque

La ventilation au masque est prise en charge par l'Astral pour tous les types de circuits et modes. La ventilation non invasive est couramment associée aux fuites, et la réduction des fuites favorisera un traitement optimal. Les traitements Astral utilisant un circuit avec fuite (fuite intentionnelle) (modes CPAP, S, ST, iVAPS et T) bénéficient de fonctions avancées de prise en charge des fuites qui sont optimisées pour la ventilation au masque. Il faut cependant noter que dans des situations de fuite très variable, les traitements à pression ciblée (modes CPAP, S, ST, T) peuvent offrir un avantage par rapport aux modes pression à volume ciblé ou à volume assuré.

Au cours d'un traitement de VNI, les pressions appliquées maximales sont sélectionnées pour répondre aux besoins en ventilation ainsi qu'à la tolérance du patient, la fuite du masque et le potentiel de distension gastrique (la pression du sphincter inférieur de l'œsophage d'un adulte est de 25 à 30 cmH₂O). Diverses directives suggèrent une pression maximale type de 20 à 30 cmH₂O pour la ventilation non invasive par masque.

L'appareil Astral a une limite Haute pression réglable qui peut être utile pour imposer un seuil de pression maximal aux cours des modes à pression ciblée (y compris ceux avec une assurance en volume), indépendamment de la PEP et l'AI existantes. Cela est abordé plus en détails sous Alarmes/limites de pression.

Ventilation non invasive par embout buccal

La décision d'utiliser un embout buccal pour la ventilation est en général un processus consultatif entre le clinicien et le patient, après considération des risques et des avantages de cette méthode de traitement. Par exemple, le patient doit être suffisamment conscient, avoir le contrôle de sa tête/de son cou/de sa bouche, un oropharynx fonctionnel, et une formation individualisée importante peut s'avérer nécessaire en comparaison avec d'autres formes de ventilation.

Pour évaluer de manière indépendante l'état du patient pendant la ventilation par embout buccal, le SpO₂ peut être monitoré à l'aide d'un oxymètre de pouls. Si le capteur d'oxymétrie se détache du doigt du patient, l'alarme **Pas de monitoring SpO₂** se déclenchera.

ATTENTION

La ventilation avec l'embout buccal peut ne pas être appropriée pour certains patients. Le choix est laissé à la discrétion du personnel soignant.

Ventilation avec embout buccal

Les paramètres ci-dessous sont suggérés pour la ventilation avec embout buccal « ouvert » ou « sip » où le patient exhale dans l'atmosphère fréquemment ou de manière continue, par ex. pour une ventilation en journée sur demande via un embout buccal sans fuite de 15 mm. D'autres types de circuits, modes et réglages sont aussi disponibles selon les besoins.

Réglage Ventilation	Sélection	Détails/explication
Type de patient	Adulte	
Circuit	Circuit à embout buccal (tuyau simple uniquement)	Circuit de 15 ou 22 mm sans fuite intentionnelle ni valve expiratoire Remarque : Non conçu pour l'expiration continue dans le circuit.
Interface	embout buccal	
Mode Ventilation	V(A)C	Le mode V(A)C permet au patient d'empiler les respirations tandis qu'un volume réglé est délivré à chaque respiration.

Ventilation non invasive (NIV)

Réglage Ventilation	Sélection	Détails/explication
Réglages du patient	Vt, Trigger, Forme débit	Réglés en fonction du confort et des préférences du patient.
Resp Fréq	Selon les besoins	Fréq Resp Réglez Fréq Resp de façon appropriée pour les patients susceptibles de dépendre de la fréquence minimum. Sinon, cette fonction peut être désactivée.
Trigger	Basse, Moyenne, Haute, Touch	Le réglage du Trigger sur Touch permet de délivrer un cycle respiratoire dès l'engagement de l'embout buccal. Si le patient expérimente des faux déclenchements, la sensibilité du Trigger doit être réduite.

Les traitements avec fuite (fuite intentionnelle) ne sont pas recommandés pour la ventilation très discontinue comme la ventilation avec embout buccal « sip ».

Considérations de sécurité pour la ventilation par embout buccal

L'alarme de déconnexion permet de détecter la déconnexion du circuit (p. ex., quand l'embout buccal est tombé hors de portée du patient) et de savoir si le patient est capable de déclencher avec fiabilité la ventilation.

Que l'alarme de déconnexion soit active ou non, d'autres mesures peuvent devoir être prises pour assurer la sécurité du patient, comme l'alarme d'apnée, le monitoring externe, une alarme de SpO₂ ou une supervision à plein temps.

Réglage d'alarme	Sélection	Détails/explication
Alarme de déconnexion	On	Active l'alarme de déconnexion.
Tolérance de déconnexion (%)	Selon les besoins	Règle une tolérance supérieure ou inférieure au degré de déconnexion du circuit nécessaire pour activer l'alarme de déconnexion. Consultez Réglage et test de la tolérance de déconnexion (voir page 133).
Délai d'activation d'alarme	Selon les besoins	Le délai nécessaire pour qu'une alarme se déclenche une fois le seuil de déconnexion atteint. Il peut être réglé de 5 secondes à 15 minutes pour l'embout buccal, selon la ventilo-dépendance du patient. Consultez Réglage du délai d'activation (voir page 135).
Réponse si apnée	Off	Il peut être approprié de régler Réponse si apnée sur OFF si l'alarme de déconnexion est correctement configurée.

Les alarmes Basse pression sont parfois utilisées pour signaler la déconnexion du circuit et sont rapidement activées. Si cela pose un problème, par exemple quand le patient reçoit une respiration partielle ou si une respiration est omise, ou si une respiration déclenchée se produit par erreur, le clinicien peut, à sa discrétion, les désactiver. La mise en place d'autres moyens peut s'avérer nécessaire pour s'assurer que la sécurité du patient n'est pas compromise. Cela peut inclure un monitoring externe, une alarme SpO₂ ou une supervision à plein temps.

La ventilation par embout buccal avec le circuit à embout buccal de l'Astral 100/150 n'est pas conçue pour une expiration continue dans le circuit. L'alarme Masq sans f/Réinhal., qui n'est pas réglable par l'utilisateur, est activée si l'appareil détecte une expiration continue dans le circuit. Pour les patients qui préfèrent une expiration continue dans le circuit, envisagez l'utilisation d'un circuit à valve expiratoire ou d'un circuit avec fuite intentionnelle.

Alarmes

L'Astral active des alarmes pour vous avertir de conditions qui nécessitent une intervention pour assurer la sécurité du patient. Lorsqu'une alarme est activée, l'Astral fournit des alertes sonores et visuelles, et affiche un message d'alarme dans l'affichage des alarmes qui est situé dans la barre d'informations.

Dans le cadre du système d'alarme (par ex., la protection contre les surpressions et les alarmes système), il se peut qu'Astral exécute un redémarrage automatique. Un redémarrage automatique vérifie les systèmes et s'assure du bon fonctionnement de l'alarme.



Indicateur	Description
1	<p>Affichage des alarmes</p> <p>Affiche le message d'alarme pour l'alarme active de plus haute priorité, ou la dernière alarme n'ayant pas encore été acquittée.</p> <p>Appuyez sur l'affichage des alarmes pour voir plus d'informations.</p> <p>Certaines conditions peuvent déclencher plusieurs alarmes.  indique que plusieurs alarmes sont actives. Appuyez sur  quand il s'affiche pour voir toutes les alarmes et y répondre de façon appropriée. Les alarmes sont affichées par priorité.</p>
2	<p>Écran Alarmes actives</p> <p>Affiche la liste complète des alarmes actives. S'affiche automatiquement lors de l'activation d'une alarme en mode Patient.</p>
3	<p>Menu Information</p> <p>Certaines alarmes sont automatiquement acquittées. Pour afficher un historique des alarmes, consultez le journal des alarmes par le biais du menu Information.</p>

Alarmes

	Indicateur	Description
4	Bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme	État : <ul style="list-style-type: none">• pas de voyant – aucune alarme active• voyant fixe – alarme(s) active(s)• voyant clignotant – alarme coupée Ce bouton vous permet aussi de : <ul style="list-style-type: none">• couper l'alerte sonore• réinitialiser l'alarme actuellement affichée (si autorisé)
5	Barre d'alarme	Indique la priorité de l'alarme qui se trouve dans l'affichage des alarmes.

Priorité d'alarme

Les alarmes sont classées par priorité relative (haute, moyenne et basse) selon la gravité et l'urgence de la condition d'alarme. Répondez à toutes les alarmes. Une réponse immédiate est requise pour les alarmes de haute priorité.

Priorité d'alarme		Barre d'alarme	Alerte sonore
Haute		Voyant rouge clignotant	10 bips toutes les 5 secondes
Moyenne		Voyant jaune clignotant	3 bips toutes les 15 secondes
Basse		Voyant jaune fixe	2 bips toutes les 25 secondes

La liste d'alarmes suivante est triée par importance relative pour chaque catégorie de priorité. Les alarmes paramétrables peuvent être modifiées selon les exigences de traitement et de soins.

Alarmes de priorité élevée	Alarmes de priorité moyenne	Alarmes de faible priorité
Panne de courant totale**	Haute pression*	Batterie interne utilisée
Protection contre haute pression	PEP basse*	Panne batterie 1
Déconnexion du circuit*	PEP élevée	Panne batterie 2
Basse pression*	Pouls faible*	Défaut d'alimentation/Pas de chargement
Obstruction*	Pouls élevé*	Panne turbine PEP
Haute pression*	Surchauffe appareil	
Apnée*	Ligne de pression déconnectée	
VMe bas*	Échec dernier autotest	
VMI bas	Capteur de débit non étalonné	
VMI élevé*	Pas de monitoring SpO ₂	
VMe élevé*	Pas de monitoring FiO ₂	
Vte bas*	Batterie interne dégradée	
Vte élevé*	Batterie interne faible	
Vti bas*	Panne circuit	
Vti élevé*		
Fréq resp basse*		
Fréq resp élevée*		
Fuite importante*		
Ventilation arrêtée*		
SpO ₂ basse*		
SpO ₂ haute*		
FiO ₂ basse*		
FiO ₂ haute*		
Masq sans f/Réinhal.		
Adaptateur circuit incorrect		
Batterie très faible		
Circuit raccordé incorrect		
Réinitialisation de sécurité terminée		
Batterie inopérante		

*L'alarme est réglable.

**Aucun témoin ne clignote pendant une alarme de panne de courant totale.

Affichage des alarmes actives

Dans l'affichage des alarmes,  indique que plusieurs alarmes sont actives. Bien que plusieurs alarmes puissent être actives simultanément, l'affichage des alarmes indique uniquement l'alarme de la plus haute priorité. La liste complète des alarmes actives est affichée dans l'écran Alarmes actives.

Quand l'alarme de la plus haute priorité est acquittée, l'alarme ayant la plus haute priorité suivante s'affiche dans l'affichage des alarmes.



Pour afficher les alarmes actives :

1. À partir de n'importe quel écran, appuyez sur l'affichage des alarmes dans la barre d'informations. L'écran Alarmes actives s'affiche. Cet écran contient la liste complète des alarmes actuellement actives, affichées selon leur ordre de priorité relative.
2. Appuyez sur **OK** pour fermer l'écran Alarmes actives et retourner à l'écran précédent.

Coupure des alarmes

Vous pouvez couper provisoirement l'alerte sonore sur l'Astral pendant une période de deux minutes. L'affichage des alarmes et la barre des alarmes continuent à afficher l'alarme comme en temps normal. Si après deux minutes la condition d'alarme est encore présente, l'alerte sonore est de nouveau activée.

Vous pouvez aussi couper les alarmes à l'avance, pour mettre en silence de façon préemptive les alarmes qui sont attendues. Cela peut être utile au cours de procédures d'aspiration ou lorsqu'il est prévu de déconnecter le patient du ventilateur pendant une brève période.

Si l'une des alarmes de haute priorité suivantes sont déclenchées, la coupure de l'alarme est automatiquement annulée :

- Panne de courant totale
- Batterie très faible
- Circuit incorrect.

Pour couper l'alerte sonore sur une alarme active :

Appuyez sur .

L'alarme est coupée pendant deux minutes. Pendant cette période,  s'affiche dans la barre

d'informations et  clignote.

Remarque : Le fait d'appuyer de nouveau sur le bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme au cours de la coupure de l'alarme a pour effet de réinitialiser l'alarme affichée. Consultez Réinitialisation des alarmes (voir page 113).

Pour couper les alarmes avant qu'elles ne soient activées :

1. Appuyez sur . La coupure de l'alarme est active pendant deux minutes. Pendant cette période,  s'affiche dans la barre d'informations et  clignote.
2. Pour annuler la coupure de l'alarme, appuyez de nouveau sur le symbole  qui clignote.

Réinitialisation des alarmes

Les alarmes suivantes ne peuvent pas être réinitialisées manuellement. Pour ces alarmes, vous devez corriger la cause de l'alarme. Le fait de résoudre l'alarme efface automatiquement l'affichage.

- Panne de courant totale
- Batterie très faible
- Basse pression
- Ligne pression déconnectée
- Batterie inopérante
- Déconnexion du circuit
- Adaptateur circuit incorrect.

La réinitialisation d'une alarme supprime celle-ci de l'affichage des alarmes et de l'écran Alarmes actives, et éteint les alertes visuelles et sonores. Une alarme active doit uniquement être réinitialisée après que la situation ayant causé l'alarme a été corrigée. Si la condition d'alarme n'a pas été corrigée, l'alarme est réactivée.

L'Astral peut automatiquement effacer une alarme quand la condition ayant déclenché l'alarme est corrigée. Lorsqu'une alarme est effacée, elle n'est plus affichée dans l'écran Alarmes actives et les alertes visuelles et sonores s'arrêtent.

Lorsqu'une alarme est effacée ou réinitialisée manuellement, l'affichage des alarmes indique la prochaine alarme active de plus haute priorité.

Pour afficher un historique complet des alarmes, consultez le journal des événements qui est disponible dans le menu Information.

Pour réinitialiser l'alarme active affichée :

1. Appuyez sur  pour couper l'alarme. Le bouton s'allume et clignote.
2. Appuyez de nouveau sur  pour réinitialiser l'alarme. Le message d'alarme est retiré de l'affichage des alarmes. Il est aussi supprimé de l'écran Alarmes actives.

Remarque : Vous pouvez accomplir cette procédure avec l'écran Alarmes actives ouvert, si vous souhaitez voir toutes les alarmes actives quand vous effectuez la réinitialisation.

Alarmes

Pour réinitialiser toutes les alarmes actives :

1. Appuyez sur l’affichage des alarmes dans la barre d’informations. L’écran Alarmes actives s’affiche.



2. Appuyez sur **RAZ toutes** pour réinitialiser plusieurs alarmes. Seules les alarmes pouvant être réinitialisées le seront. Toutes les alarmes restantes nécessitent une intervention et une correction de l'utilisateur.
3. Accomplissez toute action requise pour résoudre les alarmes restantes.
4. Appuyez sur **OK** pour fermer l’écran Alarmes actives et retourner à l’écran précédent.

Réglage des paramètres d’alarme

⚠ ATTENTION

Ajuster les seuils d’alarme aux valeurs maximale ou minimale peut rendre l’alarme inefficace.

⚠ AVERTISSEMENT

La sécurité et l’efficacité des réglages d’alarme doivent être confirmées pour chaque programme activé.

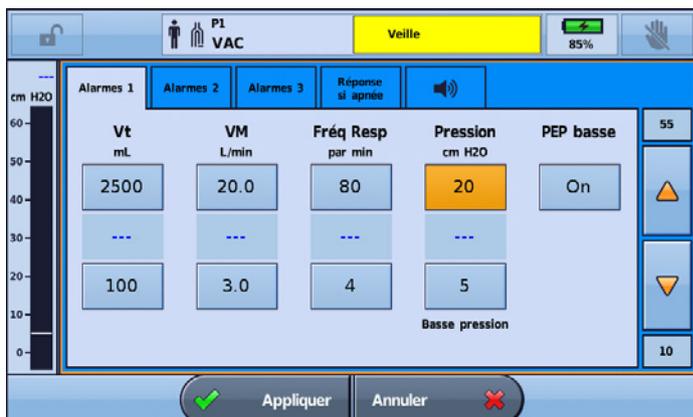
Remarque : Pour régler le volume de l’alerte sonore, consultez Réglages de l’appareil (voir page 33).

Pour régler les paramètres d’alarme du programme actif actuel :

1. Accédez au mode Clinique. L’écran Réglages s’affiche.

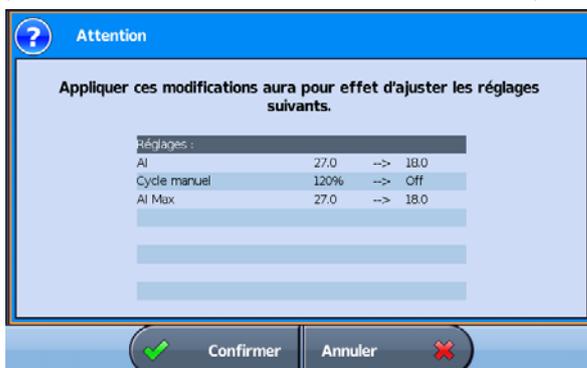


2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur le paramètre d’alarme que vous voulez régler. Le réglage sélectionné est en surbrillance orange et les flèches de défilement haut/bas s’affichent. Des valeurs minimum et maximum réglables s’affichent à l’aide des touches fléchées de défilement.



4. Augmentez ou diminuez le paramètre d'alarme selon les besoins.
5. Pour régler d'autres paramètres d'alarme, sélectionnez les paramètres voulus et répétez ce processus. Tous les réglages ayant été réglés sont indiqués avec un pourtour orange.
6. Quand tous les réglages sont terminés, appuyez sur **Appliquer**.

Remarque : Si une modification du paramètre d'alarme Haute pression est en conflit avec un ou plusieurs paramètres de ventilation, un écran de confirmation s'affiche avec un résumé des paramètres de ventilation révisés. Pour accepter ces paramètres, appuyez sur **Confirmer**.



Réglage du volume des alarmes

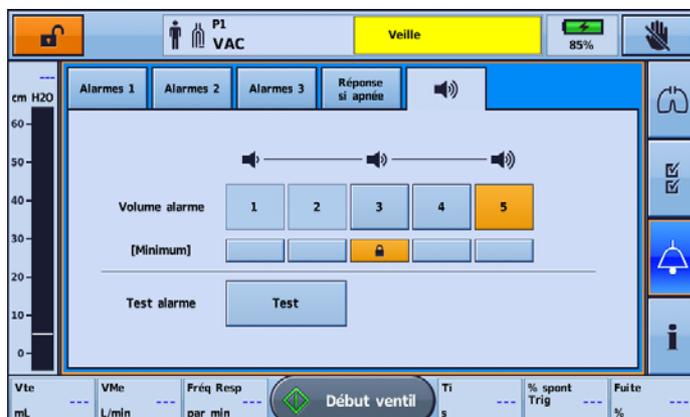
Le niveau du volume de l'appareil Astral peut être réglé de un à cinq (cinq étant le plus fort et trois étant la valeur par défaut).

Il est également possible de définir un niveau de volume minimum, toute valeur se situant en dessous du minimum étant grisée et inutilisable. Cette fonction est configurable dans le menu clinique uniquement.

AVERTISSEMENT

- Volume alarme ne peut pas être ajusté séparément pour des alarmes individuelles. Un réglage du volume d'alarme changera le volume de toutes les alarmes, indépendamment de leur niveau de priorité.
- Lors du réglage de Volume alarme, s'assurer que l'alarme est audible au-dessus des niveaux de bruit ambiant que le patient peut rencontrer dans différentes circonstances, y compris l'utilisation de l'appareil dans des environnements bruyants ou à l'intérieur de sacs de transport.

Dans l'exemple ci-dessous, le volume d'alarme en cours est « 5 », mais le volume d'alarme minimum a été défini à « 3 ». Les options de volume « 1 » et « 2 » sont maintenant désactivées et ne peuvent être sélectionnées ni par le patient ni par le soignant.



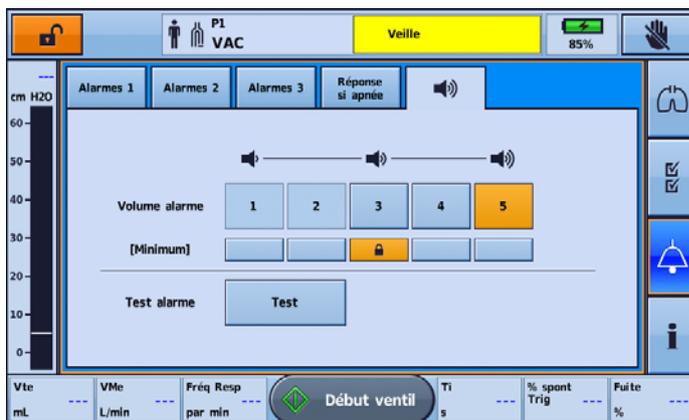
Test des avertisseurs et indicateurs sonores

Testez régulièrement l'alarme pour confirmer que l'alarme sera déclenchée de la façon prévue.

L'appareil Astral est doté de deux avertisseurs d'alarme. Au cours d'une condition d'alarme, les deux avertisseurs fonctionnent en parallèle. Exécutez régulièrement la fonction Test alarme pour confirmer le bon fonctionnement de chaque avertisseur. Au cours de ce test, chaque avertisseur fonctionne séparément et en séquence.

Pour tester les avertisseurs et indicateurs sonores :

1. Appuyez sur . L'écran Alarmes s'affiche.
2. Appuyez sur . L'écran Volume alarme s'affiche.



3. Appuyez sur **Test** pour tester l'alarme. L'alarme bip **deux fois** et le témoin clignote pour indiquer qu'elle fonctionne correctement. Confirmez que l'alarme déclenche deux bips. Confirmez que la barre d'alarme clignote en rouge, puis en jaune. Confirmez que le bouton de coupure clignote.

AVERTISSEMENT

Si aucune alarme n'est déclenchée, ne pas utiliser le ventilateur.

ATTENTION

Si un seul bip se déclenche ou que la barre d'alarme ne clignote pas en rouge puis en jaune, retournez l'appareil pour un service d'entretien.

Test de l'alarme déportée

L'alarme déportée produit un signal sonore et visuel quand l'alarme est déclenchée sur le ventilateur.



ATTENTION

Un test de l'alarme déportée doit être effectué avant l'utilisation initiale et chaque fois que la batterie est remplacée. Testez périodiquement l'alarme conformément aux protocoles de l'établissement. Pour les patients dépendants, effectuez un test quotidien.

Pour tester l'alarme déportée, appuyez  sur l'alarme déportée

Les signaux sonores et visuels suivants se produisent :

- Le témoin d'alarme s'allume et l'alarme se déclenche.
- Le témoin correspondant au volume réglé s'allume.
- Le témoin de déconnexion clignote si l'alarme n'est pas connectée à l'appareil, et s'allume de façon fixe si elle est connectée.
- Le témoin de niveau de batterie correspondant au niveau de la batterie s'allume. Témoin jaune si la durée de vie de la batterie est faible ou témoin vert si elle est bonne. (Remplacez la batterie si sa durée d'autonomie est faible.)
- Si une deuxième alarme déportée est connectée, celle-ci se déclenche aussi.

Tests des alarmes

AVERTISSEMENT

Ne pas réaliser de test des alarmes lorsqu'un patient est raccordé au ventilateur.

Cette section décrit des tests fonctionnels qui servent à confirmer le fonctionnement technique correct des alarmes du Astral. L'efficacité des limites des alarmes de traitement doit être évaluée en milieu clinique.

Il est recommandé de tester les alarmes individuellement. Pour ce faire, éteignez toutes les alarmes sauf celle qui doit être testée. Si l'un des tests d'alarme du ventilateur échoue, consultez Dépannage.

Il n'est pas nécessaire de tester toutes les alarmes pour chaque condition d'alarme. Les alarmes n'ont pas besoin d'être testées dans un ordre particulier.

Plusieurs des tests suivants nécessitent l'utilisation d'un poumon test passif.

ATTENTION

Quand les tests d'alarme sont terminés, vérifiez que l'état de départ de l'appareil Astral est rétabli.

Tests des alarmes d'alimentation

Alarme	Procédure de test
Batterie interne utilisée (Alimentation externe déconnectée)	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'appareil Astral est branché sur une source d'alimentation externe. Mettez l'appareil Astral sous tension. Débranchez le cordon d'alimentation.
Batterie interne utilisée (Au démarrage de l'appareil)	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'appareil Astral n'est pas branché sur une source d'alimentation externe. Mettez l'appareil Astral sous tension.
Batterie interne faible Batterie très faible	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'Astral est sous tension et qu'il fonctionne sur la batterie interne. Avec un poumon test connecté, continuer la ventilation jusqu'à ce que la batterie s'épuise et que les alarmes se déclenchent.
Batterie inopérante	<ol style="list-style-type: none"> Retirez la batterie interne. Branchez l'Astral sur une source d'alimentation externe. Mettez l'Astral sous tension.
Panne de courant totale	<ol style="list-style-type: none"> Retirez la batterie interne. Branchez l'Astral sur un bloc d'alimentation externe. Mettez l'Astral sous tension. (Cela active l'alarme Batterie inopérante.) Patiencez cinq minutes et retirez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation externe.

Tests des alarmes de pression

Tous les tests des alarmes de pression sont effectués avec un poumon test, un circuit simple et en mode V(A)C.

Alarme	Procédure de test
Haute pression	<ol style="list-style-type: none"> Démarrez la ventilation. Enregistrez la pression inspiratoire de pointe (Ppic). Réglez la limite de l'alarme de pression à un niveau inférieur à celui de la Ppic.
Obstruction	<ol style="list-style-type: none"> Démarrez la ventilation. Bloquez le port d'expiration (par ex., lorsqu'une valve proximale est utilisée, pincez le tube de contrôle au cours de l'inspiration).
PEP basse	<ol style="list-style-type: none"> Démarrez la ventilation. Réglez le paramètre de PEP à 10 cmH₂O. Déconnectez le poumon test après 30 secondes.
Basse pression	<ol style="list-style-type: none"> Démarrez la ventilation. Enregistrez la pression inspiratoire de pointe (Ppic). Réglez la limite de l'alarme de Ppic basse à un niveau supérieur à celui de la P pic.

Tests des alarmes de monitoring de la ventilation

Pour l'Astral 150, tous les tests des alarmes de monitoring de la ventilation sont réalisés avec un poumon test et un circuit double branche en mode V(A)C.

Pour l'Astral 100, tous les tests des alarmes de monitoring de la ventilation sont réalisés avec un poumon test et un circuit simple en mode V(A)C.

Réglez le mode V(A)C aux réglages par défaut et démarrez la ventilation.

Alarme	Procédure de test
Vte bas	Réglez la limite de l'alarme au-dessus du volume actuel.
Vte élevé	Réglez la limite de l'alarme au-dessous du volume actuel.
Vti bas	Réglez la limite de l'alarme au-dessus du volume actuel.
Vti élevé	Réglez la limite de l'alarme au-dessous du volume actuel.
VMe bas	Réglez la limite de l'alarme au-dessus de la ventilation minute actuelle.
VMe élevé	Réglez la limite de l'alarme au-dessous de la ventilation minute actuelle.
VMi bas	Réglez la limite de l'alarme au-dessus de la ventilation minute actuelle.
VMi élevé	Réglez la limite de l'alarme au-dessous de la ventilation minute actuelle.
Fréq resp basse	Réglez la limite de l'alarme au-dessus de la fréquence respiratoire réglée.
Fréq resp élevée	Réglez la limite de l'alarme au-dessous de la fréquence respiratoire réglée.
Apnée	Réglez la fréquence respiratoire sur Off

Tests des alarmes d'oxymétrie

Pour tester les alarmes d'oxymétrie, raccorder un oxymètre de pouls à l'appareil Astral et connectez le capteur à une personne.

Alarme	Procédure de test
SpO ₂ basse	Réglez la limite de l'alarme sur 99 %.
SpO ₂ haute	Réglez la limite de l'alarme au-dessous de la mesure de SpO ₂ actuelle.
Pouls faible	Réglez la limite de l'alarme au-dessus du pouls actuel.
Pouls élevé	Réglez la limite de l'alarme au-dessous du pouls actuel.
Pas de monitoring SpO ₂	Avec au moins une autre alarme d'oxymétrie activée, déconnectez l'oxymètre.

Tests des alarmes d'oxygène

Pour réaliser ces tests, une cellule d'oxygène doit être installée. Les tests sont effectués sans adjonction d'oxygène. Exécuter Identification circuit avant de réaliser les tests.

Événement d'alarme	Procédure de test
FiO ₂ basse	Démarrez la ventilation. Réglez la limite de l'alarme sur 24 %.
FiO ₂ haute	Démarrez la ventilation. Réglez la limite de l'alarme sur 19 %.

Tests des alarmes de circuit respiratoire

Tous les tests des alarmes de circuit respiratoire sont menés avec l'appareil en mode (S)T en utilisant les réglages par défaut et un circuit simple avec fuite intentionnelle.

Alarme	Procédure de test
Déconnexion	Consultez la section Test des alarmes de déconnexion (voir page 121).
Fuite importante	Laissez le circuit ouvert et démarrez la ventilation.
Masq sans f/Réinhal.	Bloquez le circuit (pas de masque installé) et démarrez la ventilation. Circuit à embout buccal uniquement : Raccorder le circuit au poumon test avec un adaptateur 22 mm à 10 mm aux fins d'essai.

Test de l'alarme de déconnexion

Le test de l'alarme de déconnexion doit être effectué en utilisant une configuration représentative du circuit respiratoire, le débit d'oxygène dans le circuit (le cas échéant) et les réglages de ventilation finaux.

Le circuit utilisé pour tester l'alarme doit inclure l'interface patient (p. ex., canule de trachéotomie, canule endotrachéale, masque, embout buccal) pour simuler l'interface patient qui serait accidentellement déconnectée du patient. Cette déconnexion est plus difficile à détecter par un ventilateur qu'une déconnexion située à un autre niveau du circuit.

Pour les interfaces invasives, envisagez d'effectuer le test avec une canule trachéale inférieure d'une taille à celle de la canule du patient. Cela assure que la déconnexion sera détectée même si la résistance du circuit augmente un peu, par exemple en raison de sécrétions à l'intérieur de la canule.

Alarme	Procédure de test
Déconnexion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que le type de patient et le type d'interface ont été correctement configurés. 2. Démarrez la ventilation et attendez quelques cycles pour que la ventilation se stabilise. 3. Débranchez le circuit tout entier (y compris l'interface patient, p. ex., masque, canule trachéale, embout buccal), puis vérifiez que la ou les alarmes configurées pour détecter la déconnexion du circuit s'activent. 4. Si l'alarme de déconnexion ne sonne pas, il faut peut-être ajuster les paramètres d'alarme. Consultez Réglage de l'alarme de déconnexion (voir page 114).

Réglages et conditions d'alarme

Cette section décrit en détail les alarmes et leurs conditions d'activation. Si l'alarme a des réglages réglables, ceux-ci sont décrits. À moins d'indication contraire, les alarmes sont applicables à tous les modes. Les valeurs présentées entre [crochets] sont les réglages par défaut.

Dès que la condition d'activation est remplie, l'appareil Astral fournit sans délai des alertes sonores et visuelles.

Alarmes de volume courant

Les alarmes de volume courant sont activées quand le paramètre surveillé du volume courant (Vti ou Vte) dépasse le seuil réglé pour l'alarme Vt.

Les alarmes de volume courant peuvent être utilisées pour détecter :

- un changement de l'état pulmonaire du patient ;
- une fuite ou obstruction dans le circuit ou la valve du patient.

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme (mL)
Vti bas	Quand le volume courant inspiratoire est inférieur au Vt bas pendant une durée équivalente à trois respirations à la fréquence respiratoire moyenne actuelle.	Adulte : Off, 50 à 2990 [100] Péd : Off, 10 à 995 [25]
Vti élevé	Quand le volume courant inspiratoire est supérieur au Vt élevé pendant une durée équivalente à trois respirations consécutives.	Adulte : Off, 60 à 3000 [2500] Péd : Off, 25 à 1000 [500]
Vte bas	Quand le volume courant expiratoire est inférieur au Vt bas pendant une durée équivalente à trois respirations à la fréquence respiratoire moyenne actuelle.	Adulte : Off, 50 à 2990 [100] Péd : Off, 10 à 995 [25]
Vte élevé	Quand le volume courant expiratoire est supérieur au Vt élevé pendant une durée équivalente à trois respirations consécutives.	Adulte : Off, 60 à 3000 [2500] Péd : Off, 25 à 1000 [500]



AVERTISSEMENT

La mesure des volumes courants peut être affectée par les fuites.

Alarmes de ventilation minute

Les alarmes de ventilation minute sont activées quand le paramètre surveillé de la ventilation minute (VMi ou VMe) dépasse le seuil réglé pour l'alarme VM (pas de délai).

Les alarmes de ventilation minute ne sont pas activées au cours des premières 60 secondes de la ventilation.

Les alarmes de ventilation minute peuvent être utilisées pour détecter :

- un changement de l'état pulmonaire du patient ;
- une fuite ou obstruction dans le circuit ou la valve du patient.

Message d'alarme	Activation	Paramètre d'alarme (L)
VMi bas	Quand la ventilation minute inspiratoire est inférieure à la VM basse	Adulte : Off, 0,5 à 59,9 [3] Péd : Off, 0,2 à 59,9 [0,5]
VMi élevé	Quand la ventilation minute inspiratoire est supérieure à la VM élevée	Adulte : Off, 0,6 à 60 [20] Péd : Off, 0,3 à 60 [10]
VMe bas	Quand la ventilation minute expiratoire est inférieure à la VM basse	Adulte : Off, 0,5 à 59,9 [3] Péd : Off, 0,2 à 59,9 [0,5]
VMe élevé	Quand la ventilation minute expiratoire est supérieure à la VM élevée	Adulte : Off, 0,6 à 60 [20] Péd : Off, 0,3 à 60 [10]

Alarmes de fréquence respiratoire

Les alarmes de fréquence respiratoire sont activées quand la fréquence respiratoire moyenne (fréq resp) dépasse le seuil réglé pour l'alarme correspondante (pas de retard).

Les alarmes de fréquence respiratoire ne sont pas activées au cours des premières 60 secondes de la ventilation.

Message d'alarme	Activation	Paramètre d'alarme (par min)
Fréq resp basse	Quand la fréquence respiratoire est inférieure au paramètre Fréq resp basse.	Adulte : Off, 2 à 79 [4] Péd : Off, 5 à 98 [12]
Fréq resp élevée	Quand la fréquence respiratoire est supérieure au paramètre Fréq resp élevée.	Adulte : Off, 3 à 80 [80] Péd : Off, 6 à 99 [99]

Alarmes/limites de pression

Les alarmes de pression incluent :

- Haute pression
- Obstruction
- Basse pression
- PEP

Haute pression

Pour les modes à pression cible, le paramètre Haute pression agit comme une limite de pression, maintenant les traitements à pression cible à 2 cmH₂O en dessous du paramètre Haute pression. Consultez Exploitation de la limite Haute pression de l'Astral à la page 94. Cela permet au clinicien de limiter de manière globale les modes en pression en cas de besoin (p. ex., en cas de ventilation non invasive [NIV] par masque).

La limite Haute pression de l'Astral agit comme une alarme Haute pression classique pour les modes de ventilation à volume cible et les situations de panne, tel que cela est décrit ci-dessous.

Réglages et conditions d'alarme

Lorsqu'une haute pression inspiratoire est détectée au cours des modes à volume cible, l'Astral passe immédiatement en phase expiratoire et affiche un message d'information. Une haute pression soutenue produit les alarmes suivantes.

Une haute pression peut être provoquée par un changement de l'état du patient.

Alarme	Activée quand	Paramètre d'alarme (cmH ₂ O)
Haute pression (Priorité moyenne)	La pression monitorée dépasse le paramètre d'alarme de pression ou que la pression de l'orifice inspiratoire dépasse 85* cmH ₂ O pendant 3 cycles respiratoires consécutifs.	10 à 80* [40]
Haute pression (Priorité élevée)	La pression monitorée dépasse le paramètre d'alarme de pression ou que la pression de l'orifice inspiratoire dépasse 85* cmH ₂ O pendant 10 cycles respiratoires consécutifs.	10 à 80* [40]

*Ne s'applique pas à toutes les versions de l'appareil.

Remarque : Une alarme Haute pression est déclenchée initialement avec une priorité moyenne et augmente à une priorité élevée si la condition persiste.

Obstruction

AVERTISSEMENT

Lorsqu'une obstruction est détectée, la ventilation est suspendue. La ventilation ne peut reprendre que lorsque la pression monitorée passe en dessous de 3 cmH₂O et que le débit expiratoire monitoré passe en dessous de 1 L/min.

Une obstruction peut être provoquée par l'obstruction du circuit. Habituellement, une obstruction peut être provoquée par le pincement d'un tube de contrôle de valve PEP ou un blocage de la sortie de valve expiratoire.

Remarque : L'alarme Obstruction ne sera pas déclenchée si l'obstruction se situe en aval de l'évent, de la valve expiratoire proximale ou du raccord en Y, selon le circuit utilisé. Pour détecter une telle condition, utilisez les alarmes Apnée, Vt bas et/ou VM bas.

Alarme	Activée quand
Obstruction	Lors de l'utilisation de circuits monobranche à valve ou double à valve, une obstruction complète du tuyau expiratoire ou de la valve d'expiration ou du tube inspiratoire se produit dans les 5 secondes ou 2 cycles respiratoires, selon l'échéance la plus longue. Lors de l'utilisation de circuits avec fuite, une obstruction complète du tube inspiratoire (c.-à-d., entre le ventilateur et la fuite) se produit dans les 10 secondes. Lors de l'utilisation de circuits à embout buccal, une obstruction complète du tube inspiratoire se produit dans les 35 secondes ou 5 cycles respiratoires, selon l'échéance la plus longue.

Basse pression

Une basse pression peut être causée par une fuite importante.

Remarque : Pour permettre une ventilation par embout buccal et d'autres configurations avec une expiration à l'atmosphère, cette alarme peut être désactivée. Pour plus d'informations, consultez Réglages de l'embout buccal (voir page 107).

Alarme	Activée quand	Paramètre d'alarme (cmH ₂ O)
Basse pression	La pression inspiratoire maximum (P pic) monitorée est inférieure ou égale au paramètre d'alarme de P pic basse pendant deux cycles respiratoires consécutifs.	Modes volumétriques (V(A)C, V ACI) Off, PEP+2 à 79 [5] (Min est 2 quand PEP est réglée sur Off)
	La pression monitorée n'atteint pas la moitié de l'aide inspiratoire réglée pendant deux cycles respiratoires consécutifs où le Ti mesuré est supérieur ou égal à la pente inspiratoire.	Modes de pression (sauf CPAP) Off / On [On]
	La pression inspiratoire maximum (P pic) monitorée est inférieure ou égale à la CPAP réglée - 2 cmH ₂ .	Mode CPAP Off / On [On]

PEP

Les alarmes de PEP sont activées quand le paramètre monitoré de pression expiratoire positive (PEP) dépasse le seuil réglé pour l'alarme correspondante. Quand la ventilation démarre, ou après une modification du paramètre de PEP, les alarmes de PEP sont provisoirement désactivées jusqu'à ce que :

- la PEP monitorée se situe à 2 cmH₂O près du paramètre de PEP pendant trois cycles respiratoires consécutifs, ou
- 30 secondes se sont écoulées.

Les alarmes de PEP peuvent être provoquées par les conditions suivantes :

- Déconnexion du circuit
- Fuite importante
- Panne de l'appareil
- Obstruction

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme
PEP basse	La PEP monitorée est inférieure ou égale à 2 cmH ₂ O au-dessous du paramètre de ventilation PEP pendant 10 cycles respiratoires consécutifs.	PEP basse Off / On [On]
PEP élevée	La PEP monitorée est supérieure à 2 cmH ₂ O au-dessus du paramètre de PEP pendant 10 cycles respiratoires consécutifs.	Sans objet

Alarmes de circuit respiratoire

Les alarmes de circuit respiratoire détectent les conditions indésirables dans le circuit respiratoire ou la configuration du circuit.

Les alarmes de circuit respiratoire peuvent être activées dans les conditions suivantes :

- Fuite importante
- Masq sans f/Réinhal.
- Capteur de débit non étalonné
- Configuration incorrecte du circuit
- Déconnexion du circuit

Réglages et conditions d'alarme

Fuite importante

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme
Fuite importante (double branche)	La différence entre le VMe et le VMi est supérieure au paramètre d'alarme de fuite pendant une période de 10 secondes.	Off, 20 à 80 [Off] (%)
Fuite importante (simple avec fuite intentionnelle)	L'estimation de fuite non intentionnelle est supérieure au réglage de l'alarme de fuite pendant une période de 20 secondes.	5 à 80, Off [40] (L/min)

Masq sans f/Réinhal.

Alarme	Activée quand	Paramètre d'alarme
Masq sans f/Réinhal.	Utilisation d'un masque sans fuite avec un circuit avec fuite. Obstruction des événements d'un circuit avec fuite provoquant la réinhalation. Réinhalation sur un circuit avec fuite utilisant un masque sans fuite ou sur un circuit à embout buccal au cours d'une expiration continue dans le circuit. Réinhalation supérieure à 20 % pour un circuit avec fuite ou 50 % pour un circuit à embout buccal, pendant 10 cycles respiratoires consécutifs.	Off / On [On] Remarque : Ne peut pas être sélectionné en mode Embout buccal.

Capteur de débit non étalonné

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme
Capteur de débit non étalonné (double branche)	Quand le capteur de débit expiratoire n'est pas étalonné. Exécuter la fonction Identification circuit.	ND

Alarmes de configuration du circuit

Alarme	Activée quand	Paramètre d'alarme
Circuit raccordé incorrect	Quand le circuit connecté au ventilateur est différent du type de circuit réglé.	S0
Adaptateur circuit incorrect	Quand un circuit simple avec fuite intentionnelle ou un circuit à embout buccal est raccordé au ventilateur mais qu'un adaptateur incorrect a été connecté.	S0
Ligne pression déconnectée	Quand un circuit monobranche à valve expiratoire est raccordé au ventilateur mais que la tubulure de pression proximale est déconnectée.	S0

Alarme de déconnexion

L'alarme de déconnexion surveille plusieurs paramètres pour évaluer si le circuit respiratoire du ventilateur s'est déconnecté du patient.

Remarque : Cette alarme doit être configurée conjointement avec d'autres alarmes qui peuvent être utilisées pour détecter une déconnexion du circuit. Consultez la section Détection de la déconnexion du circuit et de la décanulation (voir page 130).

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme
Alarme de déconnexion	<p>Le degré de déconnexion du circuit dépasse un seuil de tolérance de déconnexion (configurable) de façon continue sur une période de temps donnée. L'alarme sera effacée automatiquement si la déconnexion du circuit est résolue.</p> <p>L'alarme ne se déclenchera pas si l'effort expiratoire du patient est détecté, indiqué par le symbole  au-dessous de la valeur de déconnexion mesurée.</p>	5 % (faible tolérance de déconnexion/fuite du circuit) à 95 % (tolérance de déconnexion/fuite du circuit élevée)

Remarque : L'alarme peut être désactivée quand une interface d'embout buccal est sélectionnée ou qu'une interface de masque est sélectionnée tandis qu'un circuit simple avec fuite intentionnelle est utilisé.

ATTENTION

Assurez-vous que tous les cas de déconnexion patient soient détectables, et notamment le détachement de l'interface patient (masque, canule, canule endotrachéale, embout buccal) du patient.

Consultez la section Test de l'alarme de déconnexion à la page 121.

Alarmes d'oxygène

Les alarmes de FiO₂ haute et basse sont uniquement disponibles lorsqu'une cellule d'oxygène est installée. L'absence du monitoring de l'oxygène au début de la ventilation, ou la perte du monitoring de l'oxygène pendant la ventilation, est signalée par l'alarme Pas de monitoring FiO₂.

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme (% FiO ₂)
FiO ₂ basse	Quand l'oxygène mesuré est inférieur à la FiO ₂ pendant une période continue de 30 secondes.	Off, 18 à 99 [18]
FiO ₂ élevée	Quand l'oxygène mesuré est supérieur à la FiO ₂ pendant une période continue de 30 secondes.	Off, 19 à 100 [70]
Pas de monitoring FiO ₂	Quand les alarmes de FiO ₂ sont actives et que le capteur d'O ₂ connecté est inopérant ou mal étalonné.	ND

Alarmes d'oxymétrie

Les alarmes d'oxymétrie sont uniquement disponibles quand l'oxymètre de pouls est raccordé à l'appareil Astral. Les alarmes sont activées même quand le ventilateur est en attente.

Les alarmes SpO₂ et Pouls sont automatiquement désactivées quand l'oxymètre de pouls est déconnecté de l'appareil Astral.

SpO₂

Les alarmes de saturation en oxygène sont activées quand le paramètre surveillé de la SpO₂ dépasse le seuil réglé pour l'alarme correspondante (pas de retard).

Alarme	Activée quand	Paramètre d'alarme (% SpO ₂)
SpO ₂ basse	Quand la saturation en oxygène périphérique mesurée par l'oxymètre de pouls est inférieure au paramètre de SpO ₂ basse.	Off, 50 à 99 [85]
SpO ₂ haute	Quand la saturation en oxygène périphérique mesurée par l'oxymètre de pouls est supérieure au paramètre de SpO ₂ élevé.	Off, 51 à 100 [Off]
Pas de monitoring SpO ₂	Quand les réglages d'alarme de SpO ₂ sont actifs et que l'oxymètre de pouls a été désactivé ou déconnecté, ou produit un signal dégradé pendant plus de 10 secondes.	SO

Pouls

Les alarmes de pouls sont activées quand le pouls moyen (Pouls) dépasse le seuil réglé pour l'alarme correspondante (pas de retard).

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme (par/min)
Pouls faible	Quand le pouls mesuré par l'oxymètre de pouls est inférieur au paramètre de pouls faible.	Off, 20 à 249 [30]
Pouls élevé	Quand le pouls mesuré par l'oxymètre de pouls est supérieur au paramètre de pouls élevé.	Off, 21 à 250 [150]

Alarme d'apnée

Pour obtenir des détails sur la configuration de l'alarme d'apnée et les conditions de son activation, consultez Paramètres d'apnée (voir page 103).

Alarme de ventilation arrêtée

L'alarme de ventilation arrêtée avertit le personnel soignant que l'utilisateur a arrêté le ventilateur.

Cette alarme doit être activée si une intervention inattendue de l'utilisateur est possible.

Alarme	Activation	Paramètre d'alarme
Ventilation arrêtée	Quand le bouton Arrêt ventil est appuyé et que l'Arrêt vent est confirmée.	Off, On [Off]

Alarmes d'alimentation

Les alarmes d'alimentation ne sont pas réglables.



ATTENTION

Les données ne peuvent pas être enregistrées au cours d'une alarme Batterie très faible ou Batterie inopérante. Les sélections de programme effectuées pendant que ces alarmes sont actives peuvent être perdues si l'appareil est redémarré. L'enregistrement des données de ventilation et des alarmes est interrompu.

Alarme	Activée quand
Batterie interne faible	Quand il reste environ 20 minutes d'autonomie de ventilation sur la batterie interne.
Batterie très faible	Quand il reste environ 10 minutes d'autonomie de ventilation sur la batterie interne.
Panne de courant totale	Quand l'alimentation est complètement coupée en raison d'une panne de la batterie interne, ou d'une coupure du courant externe pendant que la batterie interne est retirée.
Alim déconnectée	Quand la source d'alimentation est changée d'une source externe à la batterie interne.
Batterie interne utilisée	Quand l'appareil Astral est sous tension et sous alimentation par batterie.
Batterie inopérante	Quand la batterie interne est défectueuse ou a été retirée.
Batterie interne dégradée	La batterie interne est dégradée et risque de ne pas fournir une indication fiable de la durée d'autonomie restante.

Alarmes du système

Les alarmes du système ne sont pas réglables.

Message d'alarme	Activée quand
Réinitialisation de sécurité terminée	l'appareil a lancé un redémarrage pour reprendre le fonctionnement normal.
Échec dernier test appareil	la ventilation est démarrée après un échec de l'autotest de l'appareil.
Surchauffe appareil	la température des composants internes de l'appareil devient excessivement chaude.
Panne système	une panne technique est détectée dans l'appareil Astral au moment de la mise sous tension initiale ou au cours de la ventilation.
Panne système de sécurité	une panne technique est détectée dans l'appareil Astral au moment de la mise sous tension initiale ou au cours de la ventilation.

Détection d'une déconnexion de circuit et d'une décanulation

La déconnexion par inadvertance d'un composant du circuit ou le retrait accidentel d'une canule pose un risque pour un patient dépendant. Astral est équipé d'un certain nombre d'alarmes qui, lorsqu'elles sont utilisées conjointement avec l'alarme de déconnexion, peuvent détecter de manière fiable les déconnexions de circuit (y compris les décanulations).

L'alarme optimale peut dépendre de la cible du traitement et du type de circuit, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

ATTENTION

Assurez-vous que tous les cas de déconnexion patient soient détectables, et notamment le détachement de l'interface patient (masque, canule trachéale, embout buccal) du patient.

Consultez la section Test de l'alarme de déconnexion à la page 121.

Plusieurs alarmes peuvent être requises. Le monitoring indépendant peut être utilisé comme alternative.

AVERTISSEMENT

Les paramètres d'alarme peuvent être sensibles à toutes les modifications du circuit, aux paramètres de ventilation ou aux traitements concomitants. Testez l'efficacité de l'alarme après ces modifications.

Le tableau suivant indique les alarmes les plus appropriées pour permettre la détection des déconnexions de circuit.

	Modes à pression cible	Modes à volume cible
Simple à fuite	Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme Vte bas Alarme VMe bas Alarme d'apnée Alarme de fuite Alarme SpO ₂	SO
Monobranche à valve	Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme PEP basse Alarme Vti élevé Alarme VMi élevé Alarme d'apnée Alarme SpO ₂	Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme PEP basse Alarme d'apnée Alarme SpO ₂

	Modes à pression cible	Modes à volume cible
Double avec valve		Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme Vte bas Alarme VMe bas Alarme d'apnée Alarme de fuite Alarme SpO ₂
Embout buccal	Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme Vti élevé Alarme VMi élevé Alarme d'apnée Alarme SpO ₂	Alarme de déconnexion Alarme Basse pression Alarme d'apnée Alarme SpO ₂

Alarme de déconnexion Astral

L'alarme de déconnexion Astral mesure en permanence la résistance du circuit pour calculer le degré de déconnexion (affiché en pourcentage). L'alarme de déconnexion de haute priorité sera déclenchée lorsque la valeur de déconnexion mesurée est supérieure à la tolérance définie pendant le délai d'activation de l'alarme.

L'alarme ne se déclenchera que si la valeur de déconnexion mesurée est en permanence supérieure à la tolérance de déconnexion pendant le délai d'activation de l'alarme. Si la valeur surveillée descend en dessous de la tolérance de déconnexion réglée pendant ce temps, le délai d'activation de l'alarme sera réinitialisé.

L'alarme ne se déclenchera pas si l'effort expiratoire du patient est détecté, indiqué par le symbole au-dessous de la valeur de déconnexion mesurée.



Toute alarme active sera effacée lorsque la valeur surveillée descend en dessous de la tolérance de déconnexion réglée.

Réglage de l'alarme de déconnexion

Il existe trois réglages qui peuvent être ajustés selon l'alarme de déconnexion pour répondre aux besoins du patient :

1. Tolérance de déconnexion – pour régler une tolérance supérieure ou inférieure pour activer l'alarme de déconnexion
2. Délai d'activation de l'alarme - le temps requis (en secondes) après la déconnexion pour que l'alarme se déclenche
3. Alarme de déconnexion On/Off (interfaces sélectionnées uniquement).

ATTENTION

Assurez-vous que la déconnexion du patient peut être détectée, et notamment le détachement accidentel de l'interface du patient (p. ex., la canule de trachéotomie, la canule endotrachéale, le masque ou l'embout buccal reste connecté au circuit). Par exemple, pour vérifier que la décanulation accidentelle d'un patient trachéotomisé peut être détectée, simulez la déconnexion en utilisant une canule de trachéotomie inférieure d'une taille à celle de la canule du patient.

Consultez la section Test de l'alarme de déconnexion à la page 121.

Réglage et test de la tolérance de déconnexion

Le seuil de tolérance de déconnexion représente le niveau de fuite (ou le degré de déconnexion) qu'un circuit peut présenter avant que l'alarme de déconnexion ne se déclenche. La tolérance de déconnexion est réglable de 5 % (une petite déconnexion sera tolérée avant que l'alarme ne se déclenche) à 95 % (un niveau élevé de déconnexion sera toléré sans que l'alarme ne se déclenche).

Pour faciliter le réglage de l'alarme, la fuite du circuit est mesurée en continu et affichée après chaque respiration. La valeur mesurée est mise à l'échelle afin de pouvoir être directement comparée à la plage de réglage de la tolérance de déconnexion. Une valeur mesurée supérieure ou égale à la tolérance de déconnexion configurée sera affichée en rouge, avec une icône représentant un circuit déconnecté. Si ce niveau de fuite du circuit était maintenu pendant le Temps d'activation, l'alarme se déclencherait.

Lors de la simulation des déconnexions, la déconnexion mesurée doit donc toujours dépasser la tolérance de déconnexion (icône de circuit déconnecté). Par contraste, lors de la ventilation du patient, le pourcentage de déconnexion mesurée doit être la plupart du temps inférieur à la tolérance de déconnexion configurée.

Certains types d'interface (masque avec fuite et embout buccal) permettent de désactiver l'alarme.

La tolérance de déconnexion par défaut change selon le paramètre Pédiatrique/Adulte et selon le type d'interface sélectionné. Les interfaces offrant une résistance très élevée (p. ex., les canules trachéales de petit diamètre) peuvent nécessiter une tolérance de déconnexion plus basse que la valeur par défaut.

Pour accéder à l'alarme de déconnexion :

1. Accédez au mode Clinique. L'écran Réglages s'affiche.



2. Sélectionnez . L'écran Alarmes s'affiche.
3. Sélectionnez l'onglet **Alarme de déconnexion**.



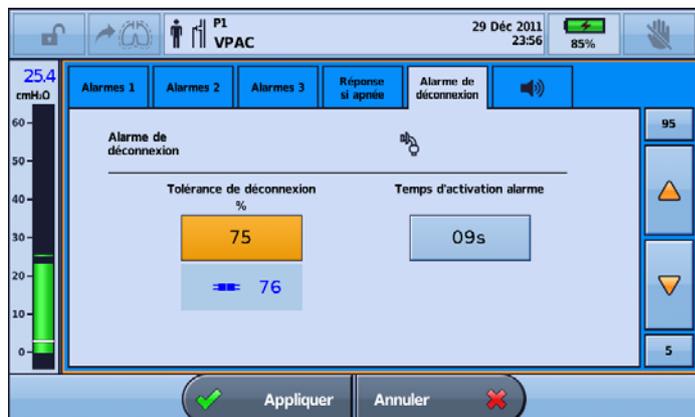
Remarque : Par défaut, l'alarme de déconnexion est réglée sur ON.

Pour régler la tolérance de déconnexion :

Ces étapes doivent être effectuées avant de commencer la ventilation sur le patient.

1. Raccordez tous les composants du circuit patient, y compris l'interface (une canule de test doit être utilisée dans le cas d'une trachéostomie).
2. Démarrez la ventilation avec les réglages de traitement, la configuration de circuit et l'adjonction d'oxygène (si nécessaire) appropriés.
3. Si nécessaire, ajuster la valeur de tolérance de déconnexion jusqu'à ce qu'elle soit dépassée par la valeur de déconnexion mesurée, qui deviendra rouge.

Remarque : La valeur de tolérance de déconnexion ne doit pas être réglée sur une valeur supérieure à la valeur de déconnexion mesurée, sinon la déconnexion ou la décanulation ne seront pas détectées.



4. Raccordez le patient au ventilateur et laissez la respiration se stabiliser.
5. Vérifiez que la valeur de déconnexion mesurée est inférieure à la valeur de tolérance de déconnexion.
6. Réglez la valeur de tolérance de déconnexion en fonction de la dépendance du patient.
7. Appuyez sur **Appliquer** pour confirmer les réglages.

Remarque : Un réglage de la tolérance de déconnexion trop faible peut entraîner des alarmes gênantes et rendre l'alarme inefficace.

Pour tester la tolérance de déconnexion :

1. S'assurer que le patient est ventilé avec les réglages de traitement, la configuration de circuit, l'interface patient et l'adjonction d'oxygène (si nécessaire) appropriés.
2. Simuler des déconnexions pour vérifier que la valeur de déconnexion dépasse le réglage Tolérance de déconnexion. La valeur et l'icône s'afficheront en rouge.

Définition du temps d'activation

L'alarme de déconnexion ne s'activera que si la valeur de déconnexion mesurée est continuellement supérieure ou égale à Tolérance de déconnexion pour le temps d'activation de l'alarme. Si la valeur monitorée tombe en dessous de la tolérance de déconnexion définie pendant ce temps, le temps pour l'activation de l'alarme sera réinitialisé.

Pour définir le temps d'activation de l'alarme :

1. Appuyer sur Temps d'activation.
2. Augmenter ou diminuer le temps en fonction de la dépendance du patient et pour tenir compte des activités telles que parler.



3. Appuyer sur Appliquer pour confirmer vos changements.

Désactivation (ou activation) de l'alarme de déconnexion

Le réglage par défaut de l'alarme de déconnexion est ON (activée). Pour désactiver l'alarme de déconnexion, le paramètre d'interface patient doit être réglé sur :

- Embout buccal (pour les circuits à valve), ou
- Masque (pour les circuits à fuite).

Pour activer ou désactiver la fonction d'alarme de déconnexion :

1. Sélectionnez l'onglet Alarme de déconnexion.
2. Appuyez le curseur coulissant sur ON ou OFF. Un message d'avertissement s'affiche. Le curseur coulissant n'est pas affiché pour les interfaces invasives ou les masques à circuit à valve.
3. Sélectionnez Appliquer dans la barre du bas pour continuer. Un message d'avertissement s'affiche.



Alarme de déconnexion Astral

- Appuyez sur Confirmer dans la barre du bas pour continuer.



- Après confirmation, l'alarme de déconnexion est désactivée et l'icône de l'alarme de déconnexion désactivée sera affiché à côté de Veille sur la barre d'informations.



Pour tester l'alarme de déconnexion :

Ces étapes doivent être effectuées avant de raccorder le patient au ventilateur.

- Raccordez tous les composants du circuit patient, y compris l'interface (une canule de test doit être utilisée dans le cas d'une trachéostomie).
- Démarrez la ventilation avec les réglages de traitement, la configuration de circuit et l'adjonction d'oxygène (si nécessaire) appropriés.
- Vérifiez que la valeur de déconnexion mesurée devient rouge et que l'alarme de déconnexion se déclenche après le délai d'activation de l'alarme.



Processus de gestion des données

Les données de monitoring de l'appareil Astral peuvent être consultées dans le logiciel de gestion des patients ResScan™. Les données sont transférées de l'appareil à ResScan à l'aide d'une clé USB. Après le téléchargement vers ResScan, les données peuvent être affichées dans plusieurs formats de rapports pour surveiller facilement les résultats et l'observance du traitement.

Pour brancher l'USB ResMed à l'appareil Astral :

Branchez une clé USB dans le connecteur USB à l'arrière de l'appareil. Le symbole  s'affiche dans la barre d'informations pour indiquer que l'USB est branché.



Pour retirer la clé USB, il suffit de l'enlever du connecteur USB en tirant une fois que le transfert est terminé. Si des données étaient en cours de transfert, un message dans la barre d'informations vous avertit d'un échec de transfert.

AVERTISSEMENT

Raccordez uniquement des appareils conçus et recommandés par ResMed aux ports de communication des données. Le raccordement d'autres appareils peut provoquer des lésions chez le patient ou endommager l'appareil Astral.

Pour transférer des données :

1. Dans le menu **Réglages**, sélectionnez **Données patient** dans le sous-menu **USB**.
2. Appuyez sur **Enregistrer>**. Un message d'état s'affiche quand le transfert est terminé.



Processus de gestion des données

3. Retirez la clé USB de l'appareil Astral.
4. Branchez la clé USB sur le port USB de l'ordinateur sur lequel est installé ResScan.
5. Suivez la procédure de téléchargement décrite dans le guide d'utilisation ResScan.

Résumé de gestion des données

Le tableau ci-dessous résume les données disponibles pour utilisation dans ResScan.

	Données détaillées Enregistré pour les derniers 7 jours	Données résumées ¹ (5 ^{ème} , médian, 95 ^{ème}) Enregistré pour les derniers 365 jours
Pression	25 Hz	
Débit	25 Hz	
Volume	25 Hz	
P pic	1 Hz	✓
PEP	1 Hz	✓
Pression moyenne P	1 Hz	✓
Débit inspiratoire maximum	1 Hz	✓
Fuite	1 Hz	✓
SpO ₂	1 Hz	✓
Pouls	1 Hz	✓
FiO ₂	1 Hz	✓
Vt	1 Hz	✓
VM	1 Hz	✓
Va	1 Hz	✓
Fréq Resp	1 Hz	✓
Rapport I/E	1 Hz	✓
Ti	1 Hz	✓
Te	1 Hz	✓
% spont Trig		✓
% spont cycl		✓
FR/Vt	1 Hz	✓
IAH ²		Médiane
IA ²		Médiane

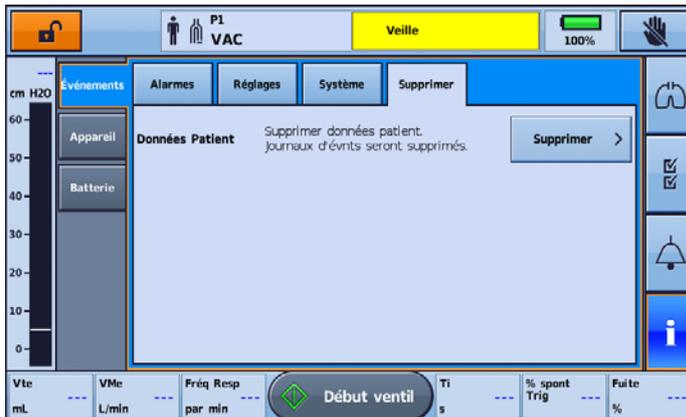
¹ Un jeu de données résumées est fourni par jour pour chaque programme utilisé.

² L'index d'apnée (IA) et l'index d'apnée-hypopnée (IAH) sont uniquement enregistrés lorsqu'un circuit simple branche avec fuite intentionnelle est utilisé. L'IA indique le nombre de fois par heure où le débit patient est réduit de plus de 75 % par rapport au débit nominal pendant une période de 10 secondes ou plus. L'IAH indique le nombre de fois par heure où le débit patient est réduit de plus de 50 % par rapport au débit nominal pendant une période de 10 secondes ou plus.

Suppression des données du patient

Pour supprimer les données du patient

1. Accédez au mode Clinique.
2. Dans le menu principal, sélectionnez **i**.
3. Dans le sous-menu Événements, sélectionnez l'onglet Supprimer.
4. Sélectionnez Supprimer. Toutes les données du patient et les journaux d'événements seront supprimés et les heures patient seront réinitialisées à zéro.



Nettoyage et maintenance

Les procédures de nettoyage et de maintenance décrites dans cette section doivent être réalisées régulièrement.

Consultez les guides d'utilisation de l'interface patient, de l'humidificateur et des autres accessoires utilisés pour obtenir des instructions détaillées concernant le soin et la maintenance de ces dispositifs.

AVERTISSEMENT

- Les patients traités par ventilation mécanique sont hautement susceptibles au risque d'infection. Un matériel sale ou contaminé présente une source d'infection potentielle. Nettoyer régulièrement l'appareil Astral et ses accessoires.
 - Toujours éteindre et débrancher l'appareil avant le nettoyage et s'assurer qu'il est sec avant de le rebrancher.
 - Ne pas immerger l'appareil, l'oxymètre de pouls ou le câble d'alimentation dans de l'eau.
-

L'appareil Astral peut être nettoyé avec une solution antibactérienne et un linge jetable non teint et propre. Après tout remplacement d'accessoire dans le circuit patient, ResMed recommande d'exécuter la fonction Identification circuit.

ATTENTION

Nettoyer uniquement les surfaces externes de l'appareil Astral.

Les solutions nettoyantes suivantes sont compatibles pour un usage hebdomadaire (sauf exceptions) lors des procédures de nettoyage des surfaces externes de l'appareil Astral :

- Actichlor Plus
- Eau de Javel (1/10) (aussi appelé « hypochlorite dilué »)
- Isopropanol
- Cavicide*
- Mikrozyd*

*Adapté pour un nettoyage mensuel uniquement

Utilisation chez un seul patient

Respectez les recommandations de nettoyage et de maintenance du fabricant pour tous les composants du circuit.

Hebdomadaire

1. Essuyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide et une solution de nettoyage douce.
2. Inspectez l'état de l'adaptateur du circuit pour s'assurer qu'aucune humidité ni contaminants n'y ont pénétré. Remplacez selon les besoins ou à intervalles réguliers, pas moins qu'une fois tous les six mois.
3. Testez les avertisseurs d'alarme ; consultez Tests des avertisseurs d'alarme (voir page 116).

Mensuel

1. Inspectez l'état du filtre à air et déterminez s'il est bouché par des saletés ou de la poussière. En utilisation normale, le filtre à air doit être remplacé tous les six mois (ou plus souvent dans un environnement poussiéreux).
2. Vérifiez le niveau de charge de la batterie interne en :
 - retirant l'alimentation externe et en faisant fonctionner l'appareil sur la batterie interne pendant au moins 10 minutes ;
 - consultant la capacité restante de la batterie (consultez Utilisation de la batterie interne (voir page 67)) ;
 - rétablissant l'alimentation externe une fois que le test est terminé.

Utilisation chez plusieurs patients



AVERTISSEMENT

- Pour éviter le risque de contamination croisée, l'utilisation d'un filtre antibactérien placé sur le port inspiratoire est obligatoire s'il est prévu d'utiliser l'appareil chez plusieurs patients car dans certaines conditions de panne, le gaz expiré peut être renvoyé à travers le port inspiratoire.
- Le module expiratoire, le filtre antibactérien interne, le capteur de débit expiratoire et la membrane bleue sont en contact avec les gaz expirés, mais ne sont pas intégrés à la voie inspiratoire.

Outre les instructions de nettoyage et d'entretien applicables à l'utilisation chez un seul patient, vous devez réaliser ce qui suit avant d'utiliser l'appareil chez un nouveau patient.

Composant	Méthode de nettoyage/entretien
Appareil	Consultez Nettoyage et entretien (voir page 140).
Adaptateur double branche (utilisé avec des circuits double branche)	Pour l'hygiène générale, l'adaptateur double branche doit être remplacé ou protégé par un filtre antibactérien.
Masque	Les masques doivent être retraités entre chaque patient. Consultez le guide d'utilisation fourni avec le masque utilisé.
Circuits patient	Remplacez ou stérilisez. Consultez les instructions de nettoyage recommandées par le fabricant.
Humidificateur	Consultez le guide d'utilisation fourni avec l'humidificateur utilisé.
Batterie interne	Vérifiez le niveau de charge en retirant l'alimentation externe et en faisant fonctionner l'appareil sur la batterie interne pendant au moins dix minutes. Consultez la capacité restante de la batterie et rétablissez l'alimentation externe.

Remplacement de composants

Remplacement du filtre à air

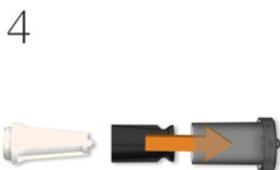
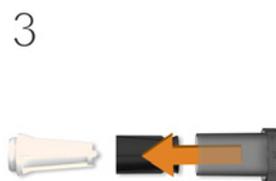
Inspectez l'état du filtre à air et déterminez s'il est bouché par des saletés ou de la poussière. En utilisation normale, le filtre à air doit être remplacé tous les six mois (ou plus souvent dans un environnement poussiéreux).

ATTENTION

Ne pas laver le filtre à air. Le filtre à air n'est pas lavable ni réutilisable.

Pour retirer et remplacer le filtre à air

1. Déverrouillez le capuchon du filtre à air en tournant dans le sens antihoraire.
2. Tirez le capuchon du filtre à air pour l'enlever de l'appareil.
3. Tirez le filtre à air pour l'enlever du capuchon et jetez-le.
4. Insérez un nouveau filtre à air dans le capuchon.
5. Réinsérez le filtre à air et le capuchon dans l'appareil.
6. Tournez dans le sens horaire pour verrouiller en place.



Remplacement du capteur de débit expiratoire et du filtre antibactérien (Astral 150 uniquement)

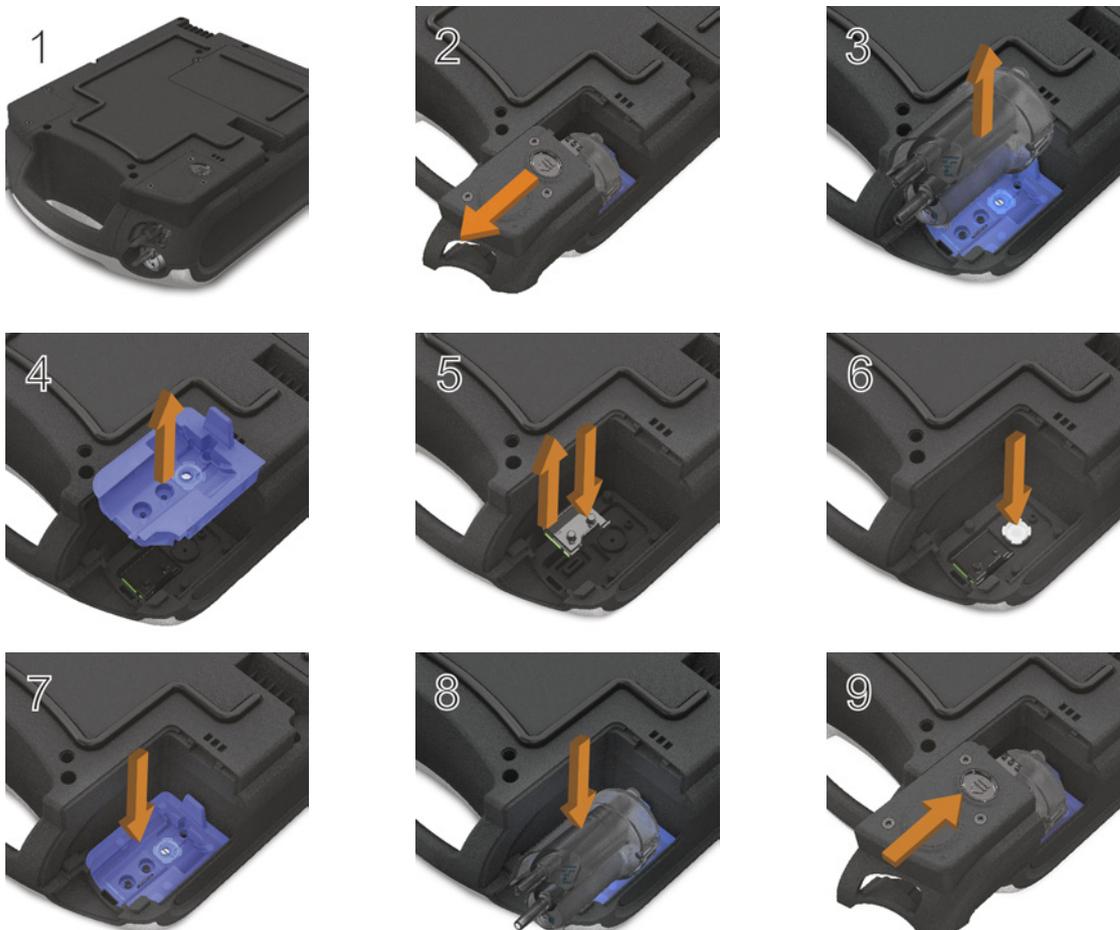
ATTENTION

- Vérifier régulièrement l'adaptateur double branche (valve expiratoire) pour s'assurer qu'il ne présente ni humidité ni contaminants. Veiller en particulier à cette consigne lors de l'utilisation de nébuliseurs ou d'humidificateurs.
 - Lors du remplacement du capteur de débit expiratoire et du filtre antibactérien, remplacer également la membrane bleue et l'adaptateur.
-

Pour retirer et remplacer le capteur de débit expiratoire et le filtre antibactérien :

Avant de remplacer le capteur de débit expiratoire, éteignez l'appareil et déconnectez-le de l'alimentation secteur et/ou la batterie externe.

1. Retournez l'appareil et placez-le sur une surface douce (pour protéger l'écran LCD).
2. Appuyez et maintenez le bouton d'éjection. Tirez le couvercle vers vous.
3. Soulevez l'adaptateur pour l'enlever et jetez-le.
4. Retirez la membrane bleue (y compris le filtre antibactérien blanc) et jetez-la.
5. Retirez le capteur de débit expiratoire et installez-en un nouveau.
6. Insérez un nouveau filtre antibactérien.
7. Insérez une nouvelle membrane bleue en veillant à ce que la languette arrière et le pourtour de l'adaptateur soient bien en place dans le logement.
8. Insérez un nouvel adaptateur en l'enfonçant délicatement jusqu'à ce qu'il soit solidement en place.
9. Placez le couvercle sur le logement, en veillant à aligner les rails de l'appareil et le couvercle. Glissez le couvercle en position jusqu'à ce que le verrou s'enclenche.



⚠ ATTENTION

A la suite du remplacement du capteur de débit expiratoire, vous devez lancer une identification circuit pour étalonner le nouveau capteur et garantir un traitement et un monitoring précis.

Pour étalonner le capteur de débit expiratoire, brancher un circuit double branche. Avant d'effectuer une identification circuit, s'assurer que le double circuit est sélectionné dans le sous-menu Circuit.

Remplacement de l'adaptateur double branche (valve expiratoire)

Vérifiez régulièrement l'adaptateur double branche pour s'assurer qu'il ne présente ni humidité ni contaminants. Remplacez selon les besoins en suivant la procédure décrite dans **Raccordement des circuits**.

Remplacement de la cellule d'oxygène

Pour retirer et remplacer la cellule d'oxygène (cellule à O₂) :

Avant de remplacer la cellule à O₂, éteignez l'appareil Astral et déconnectez-le de l'alimentation secteur et/ou la batterie externe.

1. Dévissez le couvercle du logement de la cellule à O₂.
2. Retirez le couvercle du logement de la cellule à O₂.
3. En saisissant la languette de la cellule à O₂, soulevez délicatement la cellule pour l'enlever du logement. Tirez délicatement sur le fil pour le retirer du connecteur dans l'appareil.
L'appareil est maintenant prêt pour l'installation de la nouvelle cellule à O₂.
4. Insérez avec précaution le connecteur de la nouvelle cellule à O₂ dans la prise. Ce connecteur ne peut être inséré que d'une seule façon, avec la section plate orientée vers la paroi du logement. Enfoncez en place à l'aide d'un outil à bout mousse (comme un tournevis à lame plate).
5. Tout en saisissant la languette de la cellule à O₂, remettez délicatement en place la cellule à O₂ dans le logement, en vous assurant que les fils sont en place sans dépasser.
6. Remettez le couvercle et vissez-le en place.



ATTENTION

A la suite du remplacement du capteur d'oxygène, vous devez lancer une identification circuit pour étalonner le nouveau capteur et garantir un traitement et un monitoring précis.

Remplacement de la batterie interne

AVERTISSEMENT

Éteindre et débrancher l'oxygène avant de remplacer la batterie interne.

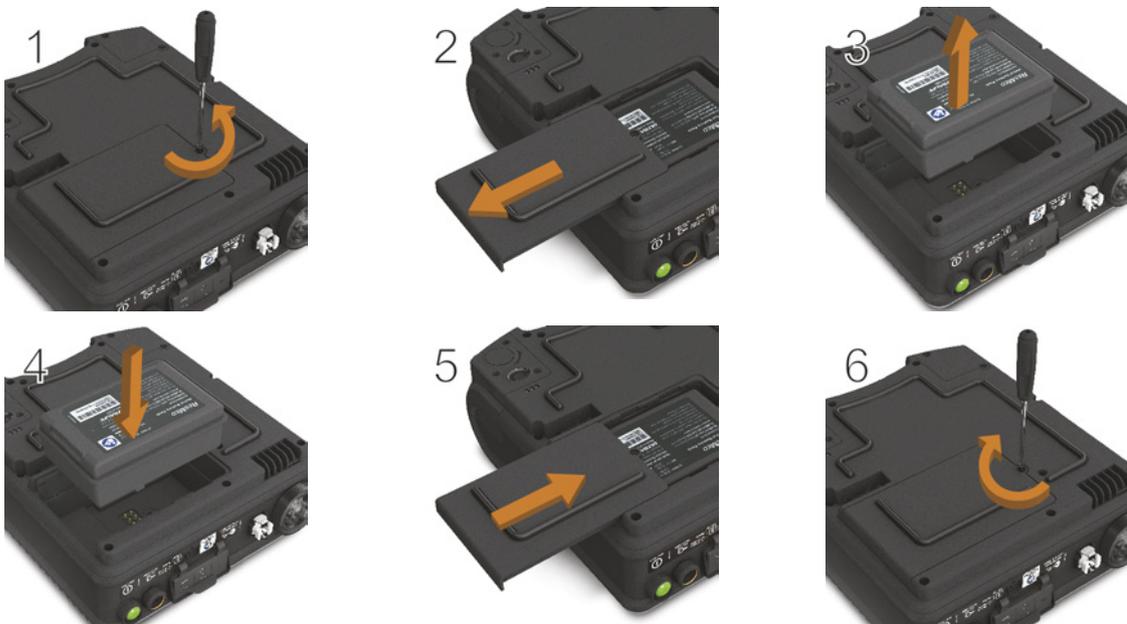
ATTENTION

- Les batteries lithium-ion ont des circuits de protection de sécurité intégrés, mais sont néanmoins dangereuses si elles ne sont pas correctement utilisées. Les batteries endommagées peuvent tomber en panne ou prendre feu.
- Au fur et à mesure que la batterie vieillit, la capacité disponible diminue. Quand la capacité restante de la batterie est faible, ne pas dépendre de la batterie interne comme source principale d'alimentation.
- Recharger uniquement la batterie interne à l'intérieur de l'appareil, ou en utilisant un chargeur ResMed agréé. Éviter que l'appareil ne subisse des chocs importants.
- Utiliser la batterie interne conformément aux indications prévues décrites dans ce guide. Un endommagement du matériel ou des lésions peut résulter de modifications du matériel ou du fonctionnement.
- La batterie interne doit être remplacée tous les deux ans ou plus tôt si l'on observe une réduction notable de la durée d'autonomie d'une charge complète.

Pour retirer et remplacer la batterie interne :

Avant de remplacer la batterie interne, arrêtez l'Astral et déconnectez-le de l'alimentation secteur.

1. Retournez l'appareil et dévissez le couvercle de la batterie.
2. Enlevez le couvercle de la batterie de l'appareil.
3. Retirez la batterie de l'appareil.
4. Insérez une batterie neuve dans le logement de batterie. Assurez-vous que les plots sur la batterie sont orientés vers le bas dans le logement, contre les points de connexion de l'appareil.
5. Remettez en place le couvercle de la batterie.
6. Vissez fermement le couvercle de la batterie en place.



Services d'entretien

AVERTISSEMENT

L'inspection et la réparation sont réservées aux agents agréés. En aucune circonstance ne faut-il tenter soi-même l'inspection ou la réparation de l'appareil. Le non respect de cette consigne risque d'annuler la garantie pour l'appareil Astral, d'endommager l'appareil Astral ou de provoquer des lésions potentielles, voire le décès.

Remarque : Conservez l'emballage d'origine de l'appareil Astral afin de pouvoir l'utiliser dans le cadre de la (ré)expédition vers un centre de réparation ResMed agréé.

Échéancier pour l'entretien

L'appareil Astral doit être inspecté par un service technique agréé ResMed selon l'échéancier suivant. L'appareil Astral est prévu pour assurer un fonctionnement fiable et sûr à condition qu'il soit utilisé et entretenu conformément aux instructions fournies par ResMed. Comme avec tous les appareils électriques, en cas de constatation d'un défaut quelconque, faites preuve de précautions et faites vérifier l'appareil par un service technique agréé ResMed.

Avec des services d'entretien réguliers, la durée de vie attendue pour un appareil Astral est de 8 ans. Échéancier de service à partir de la date d'utilisation initiale :

Intervalle de service recommandé	Exécuté par	Instructions
Tous les six mois	Personnel formé à l'utilisation du Astral	Remplacement du filtre à air (le remplacer plus tôt s'il est sale). Remplacement des adaptateurs de circuit simple ou double branche, s'ils sont utilisés.
Deux ans	Technicien qualifié	Maintenance préventive à 2 ans. Remplacement de la batterie interne et du capteur FiO ₂ si installé.
35 000 heures	Technicien qualifié	Maintenance préventive du bloc pneumatique.

Conseil utile !

Si les rappels d'entretien sont activés, vous recevrez une alerte sur l'appareil quand l'entretien préventif est bientôt requis.

Batterie interne

La durée de vie attendue de la batterie interne est de deux ans. La batterie interne doit être remplacée tous les deux ans ou plus tôt si l'on observe une réduction notable de la durée d'autonomie d'une charge complète. Pendant le stockage, assurez-vous que la batterie interne soit rechargée une fois tous les six mois.

Conseil utile !

Si les rappels d'entretien sont activés, vous recevrez une alerte sur l'appareil lors d'une réduction notable de la durée d'autonomie de la batterie.

Informations de l'appareil

Les informations de l'appareil, y compris la date de la prochaine échéance de maintenance, peuvent

être trouvées en appuyant sur **i** et en sélectionnant Appareil.



Mise à niveau du logiciel

Les mises à niveau du logiciel doivent être effectués par un technicien agréé uniquement. L'Astral peut être mis à jour à l'aide d'une clé USB contenant le logiciel approprié. Veuillez contacter votre agent agréé pour obtenir plus d'informations.

Autres considérations pour les hôpitaux et les établissements de soins

Composant	Hôpital ou établissement de soins
Appareil	Observez le protocole et l'échéancier de nettoyage et de maintenance de l'hôpital/établissement de soins.
Adaptateurs double branche	Pour l'hygiène générale, l'adaptateur double branche doit être remplacé entre les patients ou protégé par un filtre antibactérien.
Filtre à air	Remplacez tous les six mois (ou plus selon les besoins).
Masque	Les masques doivent être retraités ou remplacés entre chaque patient. Les instructions de nettoyage, de désinfection et de stérilisation sont disponibles auprès du site Web de ResMed, à l'adresse suivante : www.resmed.com/downloads/masks . Si vous n'avez pas d'accès Internet, veuillez contacter votre revendeur ResMed.
Circuits patient	Observez le protocole de l'hôpital/établissement de soins et les recommandations du fabricant.
Humidificateur	Observez le protocole de l'hôpital/établissement de soins et les recommandations du fabricant.
Filtre antibactérien	Remplacez selon les besoins et entre chaque patient.

Caractéristiques techniques

Plage de pression fonctionnelle	<p>Circuit monobranche avec valve ou double branche avec valve : 3 à 50 hPa</p> <p>Circuit simple avec fuite intentionnelle : 2 à 50 hPa</p> <p>CPAP : 3 à 20 hPa</p> <p>Limites de pression fonctionnelle maximale : 10 à 80* hPa</p> <p>*Ne s'applique pas à toutes les versions de l'appareil.</p> <p>Un cyclage forcé se produit si la limite de l'alarme de pression est dépassée.</p>
Plage de volume courant fonctionnel (modes en volume contrôlé)	<p>Type de patient Adulte : 100 à 2500 mL</p> <p>Type de patient Pédiatrique : 50 à 300 mL*</p>
Plage de résistance et de compliance du circuit pour la précision indiquée de monitoring et de contrôle**	<p>Réglage patient Pédiatrique :</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit avec fuite intentionnelle) : 0 à 8 hPa à 60 L/min</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit avec valve) : 0 à 20 hPa à 60 L/min</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit à l'embout buccal) : 0 à 5 hPa à 60 L/min</p> <p>Plage de compliance du circuit : 0 à 4 ml/hPa</p> <p>Réglage patient Adulte :</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit avec fuite intentionnelle) : 0 à 20 hPa à 120 L/min</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit avec valve) : 0 à 35 hPa à 120 L/min</p> <p>Plage de résistance du circuit (circuit à l'embout buccal) : 0 à 15 hPa à 120 L/min</p> <p>Plage de compliance du circuit : 0 à 4 ml/hPa</p>
Résistance respiratoire en condition de premier défaut***	<p>Circuit pédiatrique</p> <p>Inspiration : 2,2 hPa (à 15 L/min), 5,3 hPa (à 30 L/min)</p> <p>Expiration : 2,4 hPa (à 15 L/min), 5,0 hPa (à 30 L/min)</p> <p>Circuit adulte</p> <p>Inspiration : 5,7 hPa (à 30 L/min), 8,3 hPa (à 60 L/min)</p> <p>Expiration : 4,2 hPa (à 30 L/min), 6,2 hPa (à 60 L/min)</p>
Débit maximum	220 L/min
Caractéristiques du trigger inspiratoire (nominal)	<p>Le trigger inspiratoire se produit quand le débit patient dépasse le réglage du Trigger.</p> <p>Double branche avec valve (trigger en débit) : 0,5 à 15,0 L/min</p> <p>Circuit simple avec valve ou double branche avec valve : 1,6 à 10,0 L/min (en cinq étapes)****</p> <p>Circuit simple avec fuite intentionnelle : 2,5 à 15,0 L/min (en cinq étapes)</p> <p>Circuit à embout buccal (tube uniquement) : 2,0 à 4,0 L/min (en quatre étapes)</p>
Caractéristiques du cycle expiratoire (nominal)	<p>Le cycle se produit quand le débit inspiratoire baisse jusqu'au pourcentage réglé pour le débit inspiratoire de pointe.</p> <p>5 à 90 %</p>
Niveau de pression acoustique	35 ± 3 dBA, tel que mesuré selon ISO 80601-2-72:2015

Niveau de puissance acoustique	43 ± 3 dBA, tel que mesuré selon ISO 80601-2-72:2015
Plage de volume de l'alarme	56–85 dBA (en cinq paliers), tel que mesuré selon IEC 60601-1-8:2012
Stockage des données	7 jours de pression des voies aériennes, de débit respiratoire et de volume délivré en haute résolution (échantillonnés à 25 Hz). 7 jours de traitement lié à la respiration (échantillonné à 1 Hz). 365 jours de données statistiques par programme.
Dimensions (L x l x h)	285 mm x 215 mm x 93 mm Taille de l'écran d'affichage : 150 mm x 90 mm
Poids	3,2 kg
Orifice inspiratoire / adaptateur double branche	22 mm conique, conforme à ISO 5356-1:2004 Matériel d'anesthésie & respiratoire – raccords coniques
Mesure de la pression	Capteur de pression intégré
Mesure du débit	Capteur de débit intégré
Alimentation électrique	Entrée CA 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W, 3,75 A continu, 120 W / 5 A max. 110 V/400 Hz
Alimentation CC externe	Entrée CC 12 – 24 V, 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Batterie interne	Batterie lithium-ion, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Heures de fonctionnement (cas standard) : 8 heures avec une batterie neuve en condition normale Conditions de test : Adulte, mode V(A)C, Vt = 800 mL, PEP = 5 cmH ₂ O, Fréquence = 20 bpm, Ti = 1,0 s. Tous les autres réglages conservent leurs réglages par défaut. Heures de fonctionnement (pire cas) > 4 heures d'autonomie dans les conditions suivantes : Conditions de test : Adulte, sans fuite, Mode VPAC, Circuit double branche, Assist. inspiratoire = 30 cmH ₂ O, PEP = 20 cmH ₂ O Fréquence : 20 CPM, Ti : 1,0 s, Pente inspi = Min, Vt sécu = off, Trig = Off. Tous les autres réglages conservent leurs réglages par défaut. Durée de vie totale : jusqu'à 3 000 heures de fonctionnement sur batterie interne Remarque : Les durées peuvent varier selon les réglages et les conditions ambiantes.
Boîtier	Thermoplastique ignifugé
Conditions ambiantes	Température de fonctionnement : 0 à 40 °C Température de charge : 5 à 35 °C Humidité de fonctionnement : 5 à 93 % sans condensation Température de stockage et de transport : -25 à 70 °C pendant 24 heures au maximum Température de stockage et de transport : -20 à 50 °C pendant plus de 24 heures

	<p>Remarque : Le stockage de l'appareil Astral à des températures de plus de 50 °C pendant des périodes prolongées peut accélérer le vieillissement de la batterie. Cela n'affecte pas la sécurité de la batterie ou de l'appareil. Consultez Utilisation de la batterie interne (voir page 67)</p> <p>Humidité pendant le stockage et le transport : 5 à 93 % sans condensation</p> <p>Lorsqu'il est retiré du stockage à la température minimale à long terme, l'appareil prend 40 minutes* pour être prêt à utiliser chez un patient à une température ambiante de 20 °C.</p> <p>*En supposant que l'appareil est branché sur une source d'alimentation secteur externe.</p> <p>Lorsqu'il est retiré du stockage à la température maximale à long terme, l'appareil prend 60 minutes pour être prêt à utiliser chez un patient à une température ambiante de 20 °C.</p> <p>Pression de l'air : 1 100 hPa à 700 hPa</p> <p>Altitude : 3 000 m</p> <p>Remarque : Les performances peuvent être limitées en dessous de 800 hPa ou à des altitudes de plus de 2 000 m.</p> <p>IP22 (Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt. Protégé contre les gouttes d'eau lorsque l'inclinaison maximale est de 15 degrés par rapport à l'orientation spécifiée.) lorsque la position est horizontale sur une surface plate, ou verticale avec la poignée vers le haut.</p> <p>IP21 (Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt et contre l'écoulement d'eau vertical.) placé sur un pied pour table ou utilisé avec le pied pour soins à domicile ResMed, ou quand raccordé au module de connexion ResMed ou au module de connexion ResMed hospitalier.</p>
Mesure de l'oxygène	<p>Capteur à oxygène intégré.</p> <p>1 000 000 % heures à 25 °C</p>
Compatibilité électromagnétique	<p>Le produit remplit toutes les exigences applicables de compatibilité électromagnétique (CEM) conformément à la norme CEI 60601-1-2 relative aux équipements médicaux dans un environnement de soins résidentiel et professionnel, et un environnement de soins médicaux d'urgence.</p> <p>Il est recommandé que les appareils de communication mobile soient maintenus à une distance minimum d'un mètre de l'appareil.</p> <p>Pour obtenir plus de détails, consultez « Guide et déclaration du fabricant – Émissions et immunité électromagnétiques » (voir page 160).</p>
Utilisation en avion	<p>Les appareils électromédicaux portables conformes aux exigences de la Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160) peuvent être utilisés pour tout ce qui touche au transport aérien sans tests supplémentaires ni approbation par la compagnie aérienne.</p> <p>ResMed confirme que l'Astral est conforme aux exigences de la Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160G, section 21, catégorie M) pour tout ce qui touche au transport aérien.</p> <p>Classement IATA pour la batterie interne : UN 3481 – Batteries lithium-ion contenues dans le matériel.</p>

Utilisation en voiture	<p>Ce produit est conforme à la norme ISO 16750-2 « Véhicules routiers - Conditions ambiantes et tests pour le matériel électrique et électronique - Partie 2: Charges électriques » - 2e édition 2006, Tests 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 et 4.6.2. Le classement de l'état fonctionnel est Classe A.</p> <p>Ce produit est conforme à la norme ISO7637-2 « Véhicules routiers – Perturbations électriques par conduction et couplage - Partie 2 Conduction électrique transitoire dans les lignes d’approvisionnement uniquement » - 2e édition 2004, Section 4.4 Tes d’immunité transitoire. Le classement de l'état fonctionnel est Classe A au niveau de test III et Classe C au niveau de test IV.</p>
Connexion de données	<p>L’Astral est doté de trois ports de connexion de données (USB, mini USB et Ethernet). Seuls les connecteurs USB et mini-USB peuvent être utilisés par le client.</p> <p>Le port USB est compatible avec la clé USB ResMed.</p>
Composants du circuit patient et accessoires compatibles recommandés	Consultez www.resmed.com/astral/circuits .
Classifications CEI 60601-1	<p>Classe II (double isolation)</p> <p>Type BF</p> <p>Fonctionnement continu</p> <p>Compatible avec l’adjonction d’oxygène.</p>
Pièces appliquées	<p>Interface patient (masque, canule endotrachéale, canule de trachéotomie ou embout buccal)</p> <p>Oxymètre.</p>
Opérateur prévu	<p>Seul un clinicien ou un prestataire de santé peut installer et configurer l’appareil.</p> <p>Les opérateurs prévus de cet appareil sont un clinicien, un prestataire de santé, un patient ou un soignant.</p>
Position de l’opérateur	<p>L’appareil est conçu pour être utilisé à bout de bras. L’opérateur doit placer sa ligne de visée dans un angle de 30 degrés par rapport à un plan perpendiculaire à l’écran.</p> <p>L’appareil Astral est conforme aux exigences de lisibilité de la norme CEI60601--1:2005.</p>
Compatibilité des versions de logiciel	Pour en savoir plus sur la version du logiciel de votre appareil, contactez votre revendeur ResMed
Cet appareil n’est pas conçu pour être utilisé en présence d’un mélange d’anesthésiques inflammables.	

*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L’Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.

AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Caractéristiques techniques

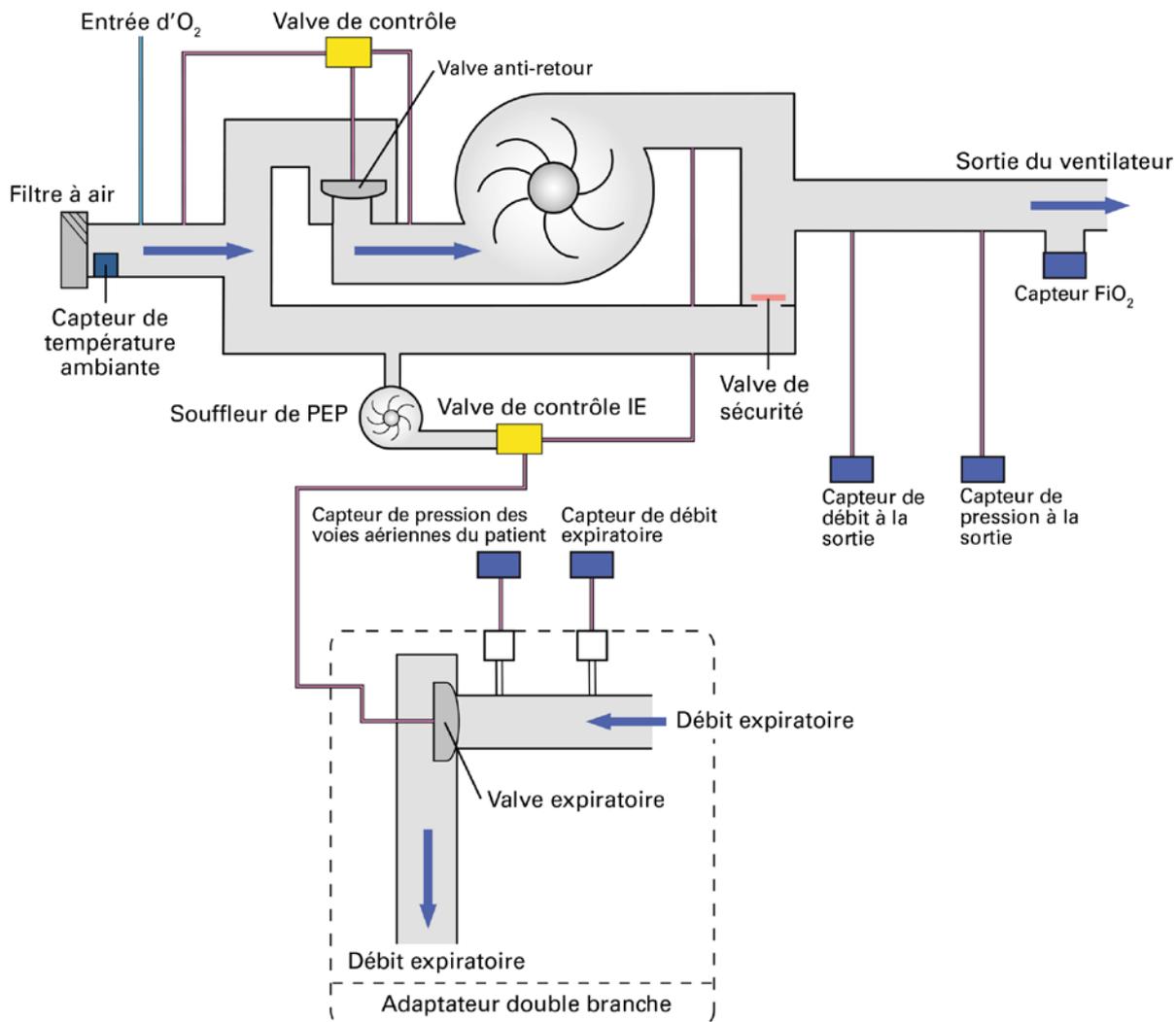
** Pour obtenir la précision spécifiée, la fonction Identification circuit doit être exécutée avec succès.

*** Les limites sont la somme des impédances de l'appareil et du circuit en condition de premier défaut conduisant à la mise hors tension de l'appareil.

**** Les configurations individuelles peuvent être plus sensibles.

La durée de vie des cellules d'oxygène est décrite par les heures d'utilisation multipliées par le % d'oxygène utilisé. Par exemple, une cellule d'oxygène de 1 000 000 % heures va durer 20 000 heures à 50 % FiO₂ (20 000 x 50 = 1 000 000) ou 40 000 heures à 25 % FiO₂ (40 000 x 25 = 1 000 000). La cellule d'oxygène d'Astral va durer 25 000 heures (1 041 jours) à 40 % FiO₂.

Trajectoire de l'air



⚠ AVERTISSEMENT

Dans des conditions normales ou de défaut unique, l'intégralité du chemin de débit pneumatique peut être contaminé par les liquides corporels ou les gaz expirés si des filtres antibactériens ne sont pas installés à la sortie du ventilateur et au port d'expiration de l'adaptateur double branche.

Monitoring

Cette section précise quels sont les paramètres surveillés de l'appareil Astral. Les paramètres de traitement surveillés sont uniquement affichés au cours de la ventilation. Les autres paramètres (par ex., le niveau de charge de la batterie et les données d'oxymétrie) sont surveillés même quand la ventilation n'est pas en cours.

L'appareil Astral effectue un monitoring des paramètres suivants :

Paramètres temporels

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
Ti	Fin de l'inspiration	s	0 à 10	0,01	± (20 ms + 5 %)
Te	Fin de l'expiration	s	0 à 15	0,01	± (20 ms + 5 %)
I:E	Fin de la respiration	ND	1:9,9 à 9,9:1	0,1	±10 %
Fréq resp	Fin de la respiration	1/min	0 à 99	1	±1/min

Paramètres de volume et de débit

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
Débit	Continu	L/min	-250 à +250	0,1	±1 L/min ou 10 %*, selon la valeur la plus grande
Vti	Fin de l'inspiration	mL	0 à 3000	1	±10 mL ou 10 %, selon la valeur la plus grande
Vte	Fin de la respiration	mL	0 à 3000	1	Circuit double branche : ±10 mL ou 10 %, selon la valeur la plus grande Circuit simple avec fuite intentionnelle : ±15 mL ou 15 %*, selon la valeur la plus grande
Va	Fin de la respiration	L/min	0 à 99	0,1	±(0,1+15 %) L/min*
VMi	Fin de la respiration	L/min	0 à 99	0,1	±15 % (VTi ≥ 100 mL)
VMe	Fin de la respiration	L/min	0 à 99	0,1	±15 % (VTe ≥ 100 mL)

Monitoring

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
Débit inspiratoire de pointe (Débit max)	Fin de l'inspiration	L/min	0 à 250	0,1	±3 L/min ou 35 %, selon la valeur la plus grande
Fuite non intentionnelle mesurée (pour les circuits à fuite intentionnelle)	Une fois par seconde	L/min	0 à 250	1	SO
Fuite non intentionnelle mesurée (pour les circuits double branche avec valve expiratoire)	Fin de la respiration	%	0 à 100	1	SO

* Quand Fréq resp ≥ 8/min, et Pression ≤ 30 hPa pour les circuits avec fuite intentionnelle, et avec interface non compliante.

Paramètres de pression

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
Pression	Continu	cmH ₂ O ou hPa ou mbar	0 à 99	0,1	±(0,5 hPa + 4 % de la pression actuelle)
Pression totale	Fin de l'inspiration	cmH ₂ O ou hPa ou mbar	0 à 99	0,1	±15 %
PEP	Fin de l'expiration	cmH ₂ O ou hPa ou mbar	0 à 30	0,1	±(0,5 hPa + 4 % de la pression actuelle)
Pression moyenne	Fin de la respiration	cmH ₂ O ou hPa ou mbar	0 à 99	0,1	±(0,5 hPa + 4 % de la pression actuelle)

Autres paramètres

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
FR/Vt	Fin de la respiration	l/min-L	0 à 999	1	SO
% spont Trig	Début de l'inspiration	%	0 à 100	1	SO
% spont Cycl	Fin de l'inspiration	%	0 à 100	1	SO
Durée de batterie mesurée	Une fois par minute	HH:MM	SO	1 min	SO
Niveau de charge de batterie mesuré	Une fois par minute	%	0 à 100	1	SO
FiO ₂ *	Fin de l'inspiration	%	18 à 100	1	±(2,5 % + 2,5 % de la concentration réelle en oxygène)**

Paramètre	Mises à jour	Unités	Plage	Résolution	Précision
SpO ₂	Une fois par seconde	% SpO ₂	0 à 100	1	Consultez les caractéristiques techniques Nonin Xpod 3012 sur le site Web www.nonin.com
Pouls	Une fois par seconde	1/min	18 à 321	1	Consultez les caractéristiques techniques Nonin Xpod 3012 sur le site Web www.nonin.com

* Le monitoring de la FiO₂ compense automatiquement les variations de la pression atmosphérique.

** La FiO₂ mesurée, échantillonnée à 25 Hz, a un temps de réponse de <12 s à 90 % de la valeur finale. La dérive à long terme est de <1 % d'oxygène par mois.

Remarques :

- Tous les débits et les volumes sont mesurés en conditions BTPS (de l'anglais Body Temperature Pressure Saturated : pression et température corporelles et saturé de vapeur d'eau).
- Pour obtenir la précision spécifiée, la fonction Identification circuit doit réussir avant de tester les mesures. Les précisions citées excluent la compliance du masque.
- La pression peut être affichée en cmH₂O, en hPa ou en mbar. Le facteur de conversion des unités de pression est 1. Cela signifie que la pression affichée a la même valeur quelle que soit l'unité sélectionnée.

Précision des commandes

Le tableau suivant montre la plage et la précision de réglage pour les paramètres réglables.

Paramètre	Plage	Résolution	Précision
Pression délivrée	2 à 50 hPa		$\pm(0,5 \text{ hPa} + 5\% \text{ de la cible})$
IPAP	4 à 50 hPa	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
EPAP	2 à 25 hPa	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
CPAP	3 à 20 hPa	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
PEP	Off, 3 à 20 hPa	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
AI	2 à 50 hPa (circuits à valve) 0 à 50 hPa (iVAPS)	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
AI (PAC)	2 à 50 hPa	0,2 hPa	Se reporter à la pression délivrée
Vt (volume courant)	Adulte : 100 à 2 500 mL Péd : 50 à 300 mL*	10 mL 5 mL	Circuits à valve : $\pm 12 \text{ mL}$ ou 10 %, selon la valeur la plus grande
Vt sécu (Volume courant de sécurité)	Adulte : 100 à 2 500 mL Péd : 50 à 300 mL*	10 mL 5 mL	Circuits avec fuite : $\pm 15 \text{ mL}$ ou 15 %, selon la valeur la plus grande Circuits à valve : $\pm 12 \text{ mL}$ ou 10 %, selon la valeur la plus grande
Va cible	1 à 30 L/min	0,1 L/min	$\pm(0,1 + 30\% \text{ de la cible}) \text{ L/min}$; Fréq Resp < 12 CPM $\pm(0,1 + 15\% \text{ de la cible}) \text{ L/min}$; Fréq Resp $\geq 12 \text{ CPM}$
Fréq resp	Adulte : Off, 2 à 50 CPM Péd : Off, 5 à 80 CPM	1 CPM	$\pm 2\%$
Fréquence patient cible	Adulte : 8 à 30 CPM	1 CPM	$\pm 2\%$
Ti (temps inspiratoire)	V(A)C, VACI (respirations assistées contrôlées) : 0,3 à 3,0 s VP(A)C, PACI (respirations assistées contrôlées) : 0,2 à 5,0 s P(A)C : 0,3 à 4,0 s	Adulte : 0,1 s Péd : 0,05 s	$\pm(20 \text{ ms} + 5\% \text{ du réglage})$
Débit max (débit inspiratoire de pointe)	V(A)C, VACI (respirations assistées contrôlées) : Adulte : 10 à 120 L/min Péd : 5 à 60 L/min	1 L/min	SO
Cyclage (trigger expiratoire)	5 à 90 %, Auto	5 %	SO

Paramètre	Plage	Résolution	Précision
Trigger (trigger inspiratoire)	V(A)C, VP(A)C : Off, 0,5 à 15 L/min VACI, PACI, AI, CPAP : 0,5 à 15 L/min	0,5 L/min	S0
Trigger en pression inspiratoire	V(A)C, VP(A)C : Off, très basse à très haute AI, PACI, VACI, CPAP : Très basse à très haute		S0
Sensibilité de Trigger – avec fuite	(S)T, P(A)C : Très basse à très haute, Off CPAP : Très basse à très haute		S0
Sensibilité de Trigger – embout buccal	V(A)C, VP(A)C, AI Off, Basse à Haute, Toucher		S0
Pente inspi	Min, 150 à 900 ms	50 ms	S0
Forme débit	100 (Constant), 75, 50, 25 %		S0
Ti Min	AI : 0,2 à 4,0 s (S)T, iVAPS : 0,1 à 4,0 s	Adulte : 0,1 s Péd : 0,05 s	S0
Ti Max	0,3 à 4,0 s	Adulte : 0,1 s Péd : 0,05 s	S0
Intervalle d'apnée	Adulte : 15 à 60 s Péd : 5 à 30 s	1 s	±0,5 s
Fréq resp apnée	Adulte : 4 à 50 CPM Péd : 12 à 80 CPM	1 CPM	±2 %
Ti apnée	Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti. Si la réponse si apnée est V(A)C + alarme : 0,3 à 3 s Si la réponse si apnée est VP(A)C + alarme : 0,2 à 5 s	Adulte : 0,1 s Péd : 0,05 s	±(20 ms + 5 % du réglage)

Précision des commandes

Paramètre	Plage	Résolution	Précision
Vt apnée	Si la réponse si apnée est V(A)C + alarme : Adulte : 100 à 2 500 mL Péd : 50 à 300 mL **	Adulte : 10 mL Péd : 5 mL	Circuits à valve : ±12 mL ou 10 %, selon la valeur la plus grande
Forme débit apnée	Constant		SO
Débit max apnée	Quand l'option de Consigne cyclage (VAC) est réglée sur Débit max. Si la réponse si apnée est V(A)C + alarme : Adulte : 10 à 120 L/min Péd : 5 à 60 L/min	1 L/min	SO
AI (PAC) apnée	Quand la réponse si apnée est VP(A)C + alarme : 2 à 50 hPa	0,2 hPa	±(0,5 hPa + 5 % de la cible)
Amplitude de cycle manuel	100 à 250 %	10 %	SO
Intervalle de soupir	3 à 60 min	1 min	SO
Amplitude de soupir	120 à 250 %	10 %	SO

* Quand Fréq resp ≥ 8/min et Pression ≤ 30 hPa.

**La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.

AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Remarques :

- Tous les débits et les volumes sont mesurés en conditions BTPS (de l'anglais Body Temperature Pressure Saturated : pression et température corporelles et saturé de vapeur d'eau).
- Pour obtenir la précision spécifiée, la fonction Identification circuit doit réussir avant de tester les mesures.
- La pression délivrée est régulée au niveau du port patient.

Système de mesure et précision

Les caractéristiques techniques citées ci-dessus sont fournies conformément à la norme ISO 80601-2-72 2015.

En raison de l'introduction d'une nouvelle norme en matière de soins à domicile, les fabricants sont tenus de déclarer l'incertitude de mesure.

Conformément à la norme ISO 80601-2-72 2015, l'incertitude de mesure du matériel d'essai du fabricant est :

Pour les mesures de débit	± 2 %
Pour les mesures de volume	± 2 mL
Pour les mesures de pression	± 1 %
Pour les mesures de durée	± 10 ms

Conformément à la norme ISO 80601-2-72 2015, la tolérance des paramètres de surveillance avec inclusion de l'incertitude de mesure est :

Paramètres temporels	± (30 ms + 5 %)
Paramètres de débit	± 12 %
Paramètres de volume	± 12 mL ou 12 %, selon la valeur la plus grande
Paramètres de pression	± (0,5 hPa + 5 %)

Les comparaisons de performance du ventilateur doivent être effectuées sur la base d'une inclusion ou exclusion totale de l'incertitude de mesure.

Variantes fonctionnelles

Variantes fonctionnelles entre l'Astral 100 et l'Astral 150.

Caractéristique	Astral 100	Astral 150	
Circuit	Circuit monobranche avec valve expiratoire sur le circuit	Oui	Oui
	Circuit simple avec fuite intentionnelle	Oui	Oui
	Embout buccal (tube uniquement)	Oui	Oui
	Double branche	Non	Oui
Traitement	Programmes pré réglés	2	4
	Modes de traitement à fuite intentionnelle	Oui	Oui
	Modes de traitement à valve	Oui	Oui
	Ventilation d'apnée	Oui	Oui
	Bouton Cycle manuel	Non	Oui
	Soupir (préprogrammé)	Non	Oui
	Monitoring SpO ₂	Oui	Oui
Monitoring FiO ₂	En option	Oui*	
O₂	Entrée d'oxygène	Débit bas	Débit bas

*Ne s'applique pas à tous les modèles de l'appareil.

Guide et déclaration du fabricant – Émissions & immunité électromagnétiques

Des précautions particulières doivent être prises avec les appareils électromédicaux quant à la compatibilité électromagnétique, et leur installation et leur mise en service doivent être effectuées conformément aux informations sur la compatibilité électromagnétique fournies dans ce document. Cette déclaration s'applique actuellement aux appareils ResMed suivants :

- Ventilateurs série Astral™

Guide et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques

Ces appareils sont prévus pour être utilisés dans l'environnement électromagnétique décrit ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer que celui-ci est utilisé dans un environnement de ce type.

Essai de contrôle des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique – Guide
Émissions RF CISPR11	Groupe 1	L'appareil utilise de l'énergie RF uniquement pour son fonctionnement interne. Par conséquent, les émissions RF sont très faibles et ne devraient pas causer d'interférences avec l'équipement électronique environnant.
Émissions RF CISPR11 avec ou sans adaptateur USB avec ou sans adaptateur d'oxymètre	Classe B	L'appareil peut être utilisé dans tous les établissements, y compris les bâtiments résidentiels et ceux directement raccordés au réseau public basse tension qui fournit de l'électricité aux bâtiments utilisés à des fins résidentielles.
Émissions d'harmoniques CEI 61000-3-2 avec ou sans les accessoires indiqués	Classe A	
Émissions dues aux fluctuations de tension/au papillotement CEI 61000-3-3 avec ou sans les accessoires indiqués	Conforme	

AVERTISSEMENT

- L'appareil ne doit pas être utilisé à côté ou empilé avec d'autres équipements. S'il est impossible de l'utiliser autrement, assurez-vous que l'appareil fonctionne normalement lorsqu'il est placé à l'endroit où il sera utilisé.
- Il est déconseillé d'utiliser des accessoires autres que ceux qui sont indiqués dans ce manuel. Ils risquent d'augmenter les émissions ou réduire l'immunité de l'appareil.
- Tout équipement supplémentaire raccordé à un équipement électromédical doit être conforme aux dispositions des normes CEI ou ISO (par ex., la norme CEI 60950 pour l'équipement de traitement des données). Par ailleurs, toutes les configurations doivent être conformes aux exigences sur les systèmes électromédicaux (voir CEI 60601-1-1 ou article 16 de la 3e édition de CEI 60601-1, respectivement). Toute personne qui raccorde un équipement supplémentaire à un équipement électromédical effectue une configuration d'équipement médical et doit par conséquent assurer la conformité du système aux exigences sur les systèmes électromédicaux. Veuillez noter que les lois locales remplacent les exigences susmentionnées. En cas de doute, veuillez consulter votre revendeur local ou le service technique.

- Les équipements de communication RF portables (y compris les périphériques comme les câbles-antennes et les antennes externes) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm de toute partie de l'appareil, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Sinon, il pourrait en résulter une dégradation des performances de ces équipements.

Guide et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique

Ces appareils sont prévus pour être utilisés dans l'environnement électromagnétique décrit ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer que celui-ci est utilisé dans un environnement de ce type.

Essai de contrôle de l'immunité	Niveau d'essai CEI 60601-1-2, ed. 4	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Guide
Décharge électrostatique (DES) CEI 61000-4-2	Contact ± 8 kV Air ± 15 kV	Contact ± 8 kV Air ± 15 kV	Les sols doivent être en bois, en ciment ou carrelés. Si le revêtement des sols est synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Transitoires électriques rapides/salve CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	± 2 kV pour les lignes d'alimentation ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou médical standard.
Surtension CEI 61000-4-5	± 1 kV en mode différentiel ± 2 kV en mode commun	± 1 kV en mode différentiel ± 2 kV en mode commun	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou médical standard.
Baisses de tension, brèves coupures de courant et variations de tension sur les lignes d'alimentation CEI 61000-4-11	$< 5\%$ U_t ($> 95\%$ de baisse en U_t) pour 0,5 cycle 40% U_t (60% de baisse en U_t) pour 5 cycles 70% U_t (30% de baisse en U_t) pour 25 cycles $< 5\%$ U_t ($> 95\%$ de baisse en U_t) pour 5 s	$< 12V$ ($> 95\%$ de baisse en 240 V) pour 0,5 cycle $96 V$ (60% de baisse en 240 V) pour 5 cycles $168 V$ (30% de baisse en 240 V) pour 25 cycles $< 12V$ ($> 95\%$ de baisse en 240 V) pour 5 s	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou médical standard. Si l'utilisateur de l'appareil exige un fonctionnement continu de l'appareil en cas de coupure de courant, il est recommandé d'utiliser l'appareil avec une source d'alimentation sans interruption. La batterie interne assure huit heures d'alimentation de secours.
Champ magnétique de la fréquence d'alimentation (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques de la fréquence d'alimentation doivent correspondre à ceux d'un environnement commercial ou médical standard.

Essai de contrôle de l'immunité	Niveau d'essai CEI 60601-1-2, ed. 4	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Guide
RF conduite pour les équipements de maintien des fonctions vitales CEI 61000-4-6	3 Vrms en dehors des bandes ISM 10 Vrms dans les bandes ISM	10 Vrms 150 kHz à 80 MHz	Les équipements de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité des composants de l'appareil, y compris les câbles, à une distance inférieure à la distance de séparation recommandée calculée sur la base de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. Voir le tableau des distances de séparation ci-dessous. $d = 0,35 \sqrt{P}$ en dehors des bandes ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$ dans les bandes ISM
RF transmises par radiation CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz pour l'usage à domicile	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	Distance de séparation recommandée pour les équipements de maintien des fonctions vitales $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz où (P) correspond à la puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) indiquée par le fabricant de l'émetteur et d correspond à la distance de séparation recommandée en mètres (m). L'intensité des champs d'émetteurs RF fixes, telle qu'elle est déterminée par une étude électromagnétique du site, ^a doit être inférieure au niveau de conformité pour chaque plage de fréquences. ^b Des interférences peuvent se produire à proximité d'équipements portant le symbole suivant : 

^aL'intensité des champs d'émetteurs fixes, tels que des stations de base pour des radiotéléphones (cellulaires/sans fil) et des radios mobiles terrestres, la radio amateur, les radios AM et FM et la télévision ne peut pas être théoriquement prédite avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, une étude électromagnétique du site doit être envisagée. Si l'intensité du champ mesurée à l'endroit où l'appareil est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable indiqué ci-dessus, il convient d'observer l'appareil pour assurer son bon fonctionnement dans un tel environnement. En cas d'anomalie, des mesures supplémentaires devront peut-être être prises, par exemple le changement de position ou d'emplacement de l'appareil.

^bPour la plage de fréquences de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité des champs doit être inférieure à 10 V/m.

Remarques :

- Ut correspond à la tension secteur CA avant l'application du niveau d'essai.
- À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquences supérieure s'applique.
- Il est possible que ces directives ne s'appliquent pas à toutes les situations. La propagation électromagnétique dépend de l'absorption et de la réflexion des structures, des objets et des personnes.
- Bandes ISM : 6,765 à 6,795 MHz, 13,533 à 13,567 MHz, 26,957 à 27,283 MHz et 40,66 à 40,70 MHz

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et l'appareil de maintien des fonctions vitales

L'appareil est prévu pour une utilisation dans un environnement dans lequel les perturbations radioélectriques par radiation sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur de l'appareil peut prévenir les perturbations électromagnétiques en respectant les distances minimum recommandées ci-dessous entre les équipements de communication RF portables et mobiles (émetteurs) et l'appareil, en fonction de la puissance maximale de sortie de l'équipement de communication.

Puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur (W)	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur (m)			
	150 kHz à 80 MHz En dehors des bandes ISM $d = 0,35 \sqrt{P}$	150 kHz à 80 MHz Dans les bandes ISM $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,1	0,2
0,1	0,1	0,4	0,4	0,7
1	0,4	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12,0	12,0	23,0

Pour les émetteurs avec une puissance nominale de sortie maximale ne figurant pas dans le tableau ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres (m) peut être déterminée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P correspond à la puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) indiquée par le fabricant de l'émetteur.

Remarques :

- À 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la plage de fréquences supérieure s'applique.
- Il est possible que ces directives ne s'appliquent pas à toutes les situations. La propagation électromagnétique dépend de l'absorption et de la réflexion des structures, des objets et des personnes.

Effet potentiel des perturbations électromagnétiques

La perte ou la dégradation des fonctions cliniques suivantes en raison de perturbations électromagnétiques risque de compromettre la sécurité du patient :

- Précision des commandes de ventilation
- Précision du monitoring de la pression des voies aériennes, du volume expiré et de la FiO_2
- Alarmes de traitement

La détection de cette dégradation peut être constatée par les comportements suivants :

- Ventilation irrégulière
- Fluctuations rapides des paramètres monitorés
- Fausse activation d'alarmes de traitement ou d'alarmes techniques (p. ex., alarmes Panne système ou Comm. batterie perdue)

Symboles

Les symboles suivants peuvent être visibles sur votre produit ou son emballage.

 Indique un avertissement ou une mise en garde	 Pièce appliquée Type BF
 Observer le mode d'emploi	 Équipement de classe II
 Code de lot	 8 années de période d'utilisation – Protection de l'environnement de la Chine
 N° de réf. catalogue	 RoHS RoHS Europe
 N° de série	 On/Off
 Limite d'humidité	 Prise d'alimentation
 Limite de température	 SpO2 Connecteur d'oxymètre
 Conserver à la verticale	 Indicateur de ventilation
 Conserver au sec	 Courant alternatif
 Fragile, manipuler avec précaution	 Courant continu
 Recyclable	 Batterie
 Risque d'incendie en cas d'endommagement	 Coupure / réinitialisation de l'alarme (pause audio)
 Fabricant	 O₂ Connecteur d'entrée de la source d'oxygène
 Représentant européen autorisé	 Connecteur pour la ligne de contrôle de la valve expiratoire externe
 CE 0123 Marquage CE conformément à la directive 93/42/EEC du Conseil	 Connecteur pour la ligne de mesure de la pression respiratoire
 CSA Canadian Standards Association	 Connecteur expiratoire (en provenance du patient)
 Rx Only Uniquement sur ordonnance (Selon la loi fédérale américaine, ce dispositif ne peut être vendu que par un médecin ou sur prescription médicale.)	 Connecteur inspiratoire (vers le patient)
 Poids de l'appareil	 Connecteur USB
 IP22 Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt. Protégé contre l'écoulement d'eau lors d'une inclinaison maximale de 15 degrés par rapport à l'orientation précisée.	 Connecteur Ethernet
 Li-Ion Batterie lithium ion	 Connecteur d'alarme déportée
	 Bouton de test de l'alarme déportée
	 MRI Non compatible avec la RM (ne pas utiliser à proximité d'un appareil d'IRM).



Informations relatives à l'environnement

Cet appareil doit être éliminé séparément et non avec les déchets municipaux qui ne sont pas triés. Pour éliminer votre appareil, utilisez les systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage disponibles dans votre région. L'utilisation de ces systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage est conçue pour réduire l'impact sur les ressources naturelles et empêcher aux substances dangereuses de nuire à l'environnement.

Si vous souhaitez obtenir des informations sur ces systèmes d'élimination, veuillez contacter votre administration des déchets locale. Le symbole de la poubelle barrée vous invite à utiliser ces systèmes d'élimination. Si vous souhaitez obtenir des informations sur la collecte et l'élimination de votre appareil ResMed, veuillez contacter votre bureau ResMed ou votre distributeur local ou consulter le site www.resmed.com/environment.

Conformité

Le Astral remplit les exigences des normes suivantes :

- CEI 60601-1 Appareils électromédicaux - Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles
- CEI 60601-1-2 Appareils électromédicaux - Partie 1-2 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles - Norme collatérale : Compatibilité électromagnétique – Prescriptions et essais
- CEI 60601-1-8 Exigences générales, essais et directives pour les systèmes d'alarme des appareils électromédicaux et des systèmes électromédicaux
- CEI 60601-1-11 Appareils électromédicaux - Partie 1-11 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles - Norme collatérale : Exigences pour les appareils électromédicaux et les systèmes électromédicaux utilisés dans l'environnement des soins à domicile
- ISO 80601-2-72 Appareils électromédicaux - Partie 2-72 : Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des ventilateurs d'environnement de soins à domicile pour les patients ventilo-dépendants

Formation et assistance

Pour obtenir du matériel de formation et d'assistance, veuillez contacter votre représentant ResMed.

Dépannage

En cas de problème, essayez les solutions suivantes. Si le problème ne peut être résolu, contactez votre prestataire de santé ou ResMed.

Dépannage des alarmes

La raison la plus courante du déclenchement d'une alarme est le montage incorrect du système ou le fait qu'une identification du circuit n'a pas été exécutée correctement pour chaque programme.

Remarques :

- Les actions d'alarme ci-dessous présument que les alarmes sont correctement réglées pour le traitement du patient. Lorsqu'une alarme réglable est activée, reconfirmez les paramètres de l'alarme.
- Le journal des alarmes et les réglages d'alarme sont conservés à la mise hors tension de l'appareil et en cas de coupure du secteur.
- Si une alarme se déclenche plusieurs fois, arrêtez le traitement et passez sur un ventilateur secondaire, puis retournez l'appareil pour un service d'entretien.

Si le journal de consignation des alarmes a atteint sa capacité de stockage, les données les plus anciennes seront supprimées pour permettre l'enregistrement des nouvelles entrées dans le journal.

Message d'alarme	Action
Apnée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 3. Envisagez d'ajuster les réglages de déclenchement. 4. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites. Exécuter Identification circuit.
Panne batterie 1	Vérifier les connexions de la batterie. Si le problème persiste, remplacer la batterie externe 1 par une batterie externe neuve.
Panne batterie 2	Vérifier les connexions de la batterie. Si le problème persiste, remplacer la batterie externe 2 par une batterie externe neuve.
Batterie inopérante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'appareil a été conservé à des températures extrêmes, attendez qu'il soit revenu à température ambiante. 2. Si l'appareil a été stocké pendant de longues périodes, il se peut que la batterie soit déchargée. Branchez-le à l'alimentation secteur. 3. Si l'alarme persiste, remplacez la batterie.
Panne circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'absence d'eau ou de fuites dans le circuit. 2. Exécuter Identification circuit. 3. Si l'alarme persiste, remplacez le circuit.
Batterie très faible	Branchez l'Astral sur l'alimentation secteur CA et laissez la batterie se recharger.
Surchauffe appareil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez l'appareil vers un emplacement plus frais. 2. Inspectez l'entrée d'air pour la présence de matériaux étrangers. 3. Inspectez le filtre de l'entrée d'air. Si nécessaire, remplacez le filtre de l'entrée d'air. 4. Inspectez l'entrée et la sortie du ventilateur de refroidissement pour détecter la présence de matériaux étrangers. 5. Retirez-l'Astral du sac de transport. 6. Vérifiez que le circuit ne présente pas d'obstructions. 7. Passez sur un circuit avec une impédance plus faible (si disponible). 8. Exécuter Identification circuit.

Message d'alarme	Action
Alarme de déconnexion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspecter le circuit et les tubulures proximales pour la présence de déconnexion ou de fuites excessives. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
Panne capteur débit	Remplacer le capteur de débit expiratoire.
Capteur de débit non étalonné	Exécutez la fonction Identification circuit.
FiO ₂ haute	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez et ajustez l'approvisionnement en oxygène. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.
Fuite importante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit, la valve expiratoire et les tubulures proximales pour la présence de fuites. En cours d'utilisation, vérifiez que le pourtour du masque ne présente aucune fuite. 3. Dans le cadre d'un traitement avec fuite intentionnelle, vérifiez le paramètre du type de masque. 4. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 5. Exécuter Identification circuit.
VMe élevé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez l'adaptateur double branche. Si nécessaire, remplacez la valve expiratoire. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
VMi élevé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
PEP élevée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions. En cours d'utilisation, vérifiez que les tubulures proximales ne sont pas obstruées. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
Haute pression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
Protection contre haute pression	La limite de pression de sécurité pour le matériel a été dépassée. Si le problème se reproduit, retournez l'appareil pour maintenance.
Pouls élevé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.

Dépannage

Message d'alarme	Action
Fréq resp élevée	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.3. Vérifiez et ajustez les réglages de déclenchement.4. Vérifiez et corrigez toute fuite.5. Exécuter Identification circuit.
SpO ₂ haute	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.
Vte élevé	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Vérifiez la présence de contaminants ou d'eau dans l'adaptateur du circuit double branche.3. Inspectez l'adaptateur du circuit double branche. Si nécessaire, remplacez l'adaptateur du circuit.4. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.5. Exécuter Identification circuit.
Vti élevé	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites.3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.4. Exécuter Identification circuit.
Adaptateur circuit incorrect	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez que l'adaptateur de circuit correct est installé pour le type de circuit sélectionné.2. Exécutez Identification circuit.
Circuit raccordé incorrect	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez que le circuit est correctement connecté et correspond au type de circuit sélectionné.2. Inspectez le circuit, la valve expiratoire et les tubulures proximales.3. Exécutez Identification circuit.
Batterie interne dégradée	<ol style="list-style-type: none">1. Branchez l'Astral sur l'alimentation secteur.2. Retournez l'appareil au service d'entretien pour remplacer la batterie interne. <p>L'indicateur de la durée d'autonomie de la batterie interne n'est peut-être plus exact et ne doit pas être considéré comme fiable.</p>
Échec du dernier autotest	<ol style="list-style-type: none">1. Exécutez la fonction Identification circuit.2. Si le problème persiste, renvoyez l'appareil pour réparation.
Batterie interne faible	Branchez le Astral sur l'alimentation secteur CA pour laisser la batterie se recharger.
FiO ₂ basse	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.3. Vérifiez l'approvisionnement en oxygène et sa connexion à l'appareil.4. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.5. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.
VMe bas	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions ou de fuites.3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.4. Exécuter Identification circuit.

Message d'alarme	Action
VMI bas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
PEP basse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 3. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions ou de fuites. En cours d'utilisation, vérifiez que les tubulures proximales ne sont pas obstruées. 4. Exécuter Identification circuit.
Basse pression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez toutes les connexions des circuits, en particulier au niveau de l'interface patient et de la tubulure de détection proximale. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 3. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'endommagements ou de sécrétions. 4. Exécuter Identification circuit.
Pouls faible	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.
Fréq resp basse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites. 3. Vérifiez et ajustez les réglages. 4. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 5. Exécuter Identification circuit.
SpO ₂ basse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés.
Vte bas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit et l'adaptateur de circuit pour détecter une obstruction, des fuites ou de l'eau. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
Vti bas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Vérifiez que les réglages de traitement et d'alarme sont appropriés. 4. Exécuter Identification circuit.
Pas de monitoring FiO ₂	Exécutez la fonction Identification circuit pour étalonner le capteur d'oxygène.
Pas de monitoring SpO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez la connexion SpO₂ au niveau du doigt du patient et du Astral. 2. Si l'alarme persiste, utilisez un autre oxymètre ou capteur au doigt de SpO₂.
Masq sans f/Réinhal.	<p>Pour un circuit avec fuite :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que les fentes de fuite intentionnelle du masque sont dégagées et libres d'obstructions. 2. Vérifiez le paramètre du type de masque. 3. Exécutez Identification circuit. <p>Pour un circuit à embout buccal :</p> <p>Vérifiez que l'interface est un embout buccal et que le patient n'expire pas de façon continue dans le circuit.</p>

Dépannage

Message d'alarme	Action
Obstruction	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions. En cours d'utilisation, vérifiez que les tubulures proximales ne sont pas coudées.3. Vérifier l'absence d'eau dans le circuit.4. Exécuter Identification circuit.
Panne turbine PEP	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Passez sur un ventilateur de secours et renvoyez l'appareil pour maintenance.
Défaut d'alimentation / pas de chargement	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifier toutes les connexions entre le ventilateur et la batterie externe.2. Vérifier la connexion à l'alimentation secteur (le cas échéant). Ceci peut être dû à une température hors plage de la batterie. <p>Si le problème persiste, contactez votre centre d'entretien ResMed.</p>
Ligne pression déconnectée	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez la connexion de la tubulure de détection proximale.2. Vérifier l'absence d'eau dans le circuit.3. Exécuter Identification circuit.
Réinitialisation de sécurité terminée	<p>L'appareil a détecté une panne et a été réinitialisé.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Si l'alarme persiste, passez sur un ventilateur de secours et renvoyez l'appareil pour réparation.
Panne système de sécurité	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Transférez le patient sur une autre source de ventilation.3. Retournez l'appareil pour un service d'entretien.
Panne système	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état du patient.2. Exécuter Identification circuit.3. Si le problème persiste ou si l'autotest de l'appareil échoue, retournez celui-ci au service d'entretien.
Panne de courant totale	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.2. Branchez l'appareil sur l'alimentation secteur.3. Vérifier le niveau de charge de la batterie interne et externe (le cas échéant). <p>Le son de l'alarme de panne de courant totale peut seulement être coupé en branchant l'appareil sur le secteur CA .</p>
Batterie interne utilisée	<p>Confirmez que le fonctionnement sur la batterie interne est intentionnel, ou bien rétablir l'alimentation externe.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser l'alimentation externe :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez la connexion du câble d'alimentation entre le secteur ou la batterie, le bloc d'alimentation et l'appareil.2. Si vous utilisez une batterie externe, vérifiez son niveau de charge et remplacez-la ou chargez-la si elle est épuisée.3. Si vous êtes sur secteur CA, vérifiez la sortie de l'approvisionnement.4. Si le problème persiste, essayez un autre type d'alimentation externe (c.-à-d. secteur CA, secteur CC ou batterie externe).
Ventilation arrêtée	<p>Confirmez qu'un arrêt de la ventilation est approprié.</p>

Dépannage de l'Identification circuit

Code d'erreur	Action
001	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
104, 105	<p>Pendant la première étape de l'Identification circuit, vérifiez que l'orifice inspiratoire et le filtre d'entrée d'air de l'appareil Astral ne sont pas obstrués, et que le circuit n'est pas connecté à l'orifice inspiratoire.</p> <p>Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.</p>
106	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
113	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez qu'il n'y a pas d'oxygène ajouté pendant l'Identification circuit. Pendant la première étape de l'Identification circuit, vérifiez que l'orifice inspiratoire et le filtre d'entrée d'air de l'appareil Astral ne sont pas obstrués, et que le circuit n'est pas connecté à l'orifice inspiratoire. <p>Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.</p>
121	<p>Le test de l'appareil ne permet pas de détecter l'adaptateur de circuit adéquat.</p> <p>Circuit simple avec valve expiratoire :</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que la ligne de contrôle de valve et la ligne de pression proximale sont correctement connectées à l'adaptateur de circuit simple. Consultez la section Raccorder un circuit simple avec une valve expiratoire (voir page 43) pour en savoir plus. Vérifiez que l'adaptateur de circuit simple est fermement inséré et que le couvercle de l'adaptateur est installé correctement. Consultez la section Raccordement de l'adaptateur de circuit (voir page 40) pour en savoir plus. <p>Double branche :</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'adaptateur de circuit double branche est fermement inséré et que le couvercle de l'adaptateur est installé correctement. Consultez la section Raccordement de l'adaptateur de circuit (voir page 40) pour en savoir plus. <p>Circuit simple avec fuite intentionnelle :</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'adaptateur de circuit simple à fuite est correctement inséré et que le couvercle de l'adaptateur est installé correctement. Consultez la section Raccordement de l'adaptateur de circuit (voir page 40) pour en savoir plus. <p>Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.</p>
122	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
123	<p>Filtré d'entrée d'air non détecté.</p> <p>Vérifiez que le filtre d'entrée d'air est propre, sec et correctement installé. Remplacez si besoin. Consultez Remplacement du filtre à air (voir page 142).</p> <p>Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.</p>
124	Vérifiez que tous les filtres et circuits sont déconnectés de l'orifice inspiratoire. Répétez l'identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.
125	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.

Code d'erreur	Action
204	<p>Identification circuit impossible.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que le circuit n'est pas déplacé jusqu'à la fin du test. 2. Vérifiez le circuit et les accessoires installés pour détecter la présence de blocages. 3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de coudes ou de plicatures prononcés dans le circuit et que l'extrémité patient n'est pas bloquée. 4. Si vous utilisez l'humidification, assurez-vous que le réservoir de l'humidificateur n'est pas trop rempli. 5. Suivre attentivement les instructions affichées à l'écran. <ul style="list-style-type: none"> • le circuit ne doit pas être bloqué pendant l'étape 2 • le circuit doit être complètement bloqué pendant l'étape 3. <p>Si le problème persiste, le circuit peut ne pas être compatible avec l'appareil Astral. Envisagez de sélectionner une autre configuration de circuit.</p>
205	<p>La résistance du circuit mesurée dépasse les limites de fonctionnement sécurisé pour cet appareil.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le circuit et les accessoires installés pour détecter la présence de blocages. 2. Assurez-vous qu'il n'y a pas de coudes ou de plicatures prononcés dans le circuit et que l'extrémité patient n'est pas bloquée. 3. Si vous utilisez l'humidification, assurez-vous que le réservoir de l'humidificateur n'est pas trop rempli. 4. Suivre attentivement les instructions affichées à l'écran. <ul style="list-style-type: none"> • le circuit ne doit pas être bloqué pendant l'étape 2 • le circuit doit être complètement bloqué pendant l'étape 3. <p>Si le problème persiste, le circuit peut ne pas être compatible avec l'appareil Astral. Envisagez de sélectionner une autre configuration de circuit.</p>
206	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
303	<p>Impossible d'étalonner le capteur d'oxygène.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez qu'il n'y a pas d'oxygène ajouté pendant l'Identification circuit. 2. Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, remplacez la cellule d'oxygène de la manière décrite dans Remplacement de la cellule d'oxygène.
404, 405, 406	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
409	<p>Identification circuit non effectuée en raison d'une fuite excessive du circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le circuit est complètement bloqué pendant la troisième étape de l'Identification circuit. 2. Vérifiez que le circuit est correctement assemblé et qu'il n'y a pas de fuites dans le circuit. 3. Vérifiez que l'adaptateur de circuit est inséré fermement. 4. Ce circuit n'est peut être pas être compatible avec l'appareil Astral. Essayez un autre circuit. <p>Répéter Identification circuit. Si le problème persiste, contactez un centre d'entretien agréé.</p>
415	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.

Code d'erreur	Action
420	<p>La compliance du circuit mesurée dépasse les limites de fonctionnement sécurisé pour cet appareil.</p> <p>Vérifiez que le circuit est correctement assemblé et complètement bloqué pendant la troisième étape de l'Identification circuit.</p> <p>Si le problème persiste, le circuit peut ne pas être compatible avec l'appareil Astral. Envisagez de sélectionner une autre configuration de circuit.</p>
426	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
504	<p>Identification circuit impossible.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que le circuit n'est pas déplacé jusqu'à la fin du test. 2. Vérifiez le circuit et les accessoires installés pour détecter la présence de blocages. 3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de coudes ou de plicatures prononcés dans le circuit et que l'extrémité patient n'est pas bloquée. 4. Si vous utilisez l'humidification, assurez-vous que le réservoir de l'humidificateur n'est pas trop rempli. 5. Suivre attentivement les instructions affichées à l'écran. <ul style="list-style-type: none"> • le circuit ne doit pas être bloqué pendant l'étape 2 • le circuit doit être complètement bloqué pendant l'étape 3. <p>Si le problème persiste, le circuit peut ne pas être compatible avec l'appareil Astral. Envisagez de sélectionner une autre configuration de circuit.</p>
505	<p>La résistance du circuit mesurée dépasse les limites de fonctionnement sécurisé pour cet appareil.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le circuit et les accessoires installés pour détecter la présence de blocages. 2. Assurez-vous qu'il n'y a pas de coudes ou de plicatures prononcés dans le circuit et que l'extrémité patient n'est pas bloquée. 3. Si vous utilisez l'humidification, assurez-vous que le réservoir de l'humidificateur n'est pas trop rempli. 4. Suivre attentivement les instructions affichées à l'écran. <ul style="list-style-type: none"> • le circuit ne doit pas être bloqué pendant l'étape 2 • le circuit doit être complètement bloqué pendant l'étape 3. <p>Si le problème persiste, le circuit peut ne pas être compatible avec l'appareil Astral. Envisagez de sélectionner une autre configuration de circuit.</p>
506, 512	Défaut matériel détecté. Contactez un centre d'entretien agréé.
600	<p>Impossible d'étalonner le capteur de débit expiratoire.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que l'adaptateur de circuit est propre, sec et inséré fermement. <ul style="list-style-type: none"> • Si l'adaptateur est humide, il peut être efficace de retirer l'adaptateur et de l'agiter vigoureusement pour le débarrasser de l'eau. Réinsérer l'adaptateur fermement et répéter l'Identification circuit. • Si l'adaptateur n'est pas propre, il devra être remplacé. 2. Si vous utilisez un circuit respiratoire pédiatrique de petit diamètre, envisagez d'utiliser un filtre antibactérien ou un adaptateur de 22 mm sur l'orifice pour adaptateur expiratoire. 3. Répétez l'Identification circuit et assurez-vous que le circuit n'est pas déplacé jusqu'à la fin du test. <p>Si le problème persiste, le capteur de débit expiratoire doit peut-être être remplacé.</p>

Dépannage général

Problème	Action
Formation de condensation dans le circuit	De la condensation peut se former en raison de réglages d'humidité élevés et de faible température ambiante. Ajuster les réglages de l'humidificateur selon les instructions du fabricant.
Écran tactile endommagé ou ne réagissant pas	Si vous ne parvenez pas à éteindre l'appareil Astral normalement, utiliser la procédure d'arrêt forcé suivante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Déconnecter toute source d'alimentation externe (telle que secteur ou batterie externe). 2. Maintenir enfoncés le bouton on/off vert et le bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme pendant au moins 10 secondes. Au bout de 10 secondes, la barre d'alarme clignote en jaune. 3. Relâcher les deux boutons. L'Astral s'arrêtera alors. 4. L'appareil Astral peut être remis sous tension en appuyant sur le bouton marche/arrêt et utilisé comme prévu.
Impossible de sauvegarder les données de l'Astral sur USB, ou USB non détecté par l'appareil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez puis réinsérez la clé USB. 2. Utilisez une nouvelle clé USB. 3. Déconnectez l'alimentation secteur ou CC externe puis redémarrez l'appareil Astral en l'éteignant puis en le rallumant. 4. Reformatez votre clé USB. Notez que toutes les données se trouvant actuellement sur la clé USB seront perdues.
L'identification circuit a échoué	<p>Si l'identification circuit échoue et qu'un message d'avertissement s'affiche en haut de la page des résultats Identification circuit, essayez les mesures suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le circuit ne présente aucune fuite. 2. Vérifiez que le module, la membrane bleue et la cellule sont complètement enfoncés et de niveau avec le logement. 3. Sélectionnez le type de patient Pédiatrique. Cela permettra aux circuits à plus haute résistance de réussir le test. (Les circuits cannelés de 10 mm et 15 mm ne réussissent pas l'Identification circuit quand le type de patient Adulte est sélectionné.) 4. Tenez le circuit droit pour réduire la résistance. 5. Vérifiez que la ventilation et les alarmes fonctionnent avant de continuer. <p>Remarque : Il est acceptable d'utiliser un circuit qui produit un message de mise en garde, car l'appareil Astral compense la résistance et la compliance du circuit.</p>
Panne capteur débit (Astral 150 uniquement)	<p>Si le capteur de débit échoue et qu'un message s'affiche en bas de la page des résultats Identification circuit, essayez ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le circuit ne présente aucune fuite. 2. Vérifiez que la valve expiratoire, la membrane bleue et le capteur sont complètement enfoncés et de niveau avec le logement. 3. Selon les besoins, remplacez le capteur de débit en suivant les instructions sous « Remplacement des composants », dans la section Nettoyage et entretien.

Recommandations pour l'aspiration

L'aspiration sous-entend l'application d'une pression négative (vide) aux voies aériennes à l'aide d'une canule pour éliminer les mucosités qui provoquent une obstruction des voies aériennes.

Astral prend en charge deux modalités d'aspiration selon le choix de cathéter - ouverte ou fermée.

Le besoin d'une aspiration peut être déterminé par le ventilateur dans les conditions suivantes :

- Pression inspiratoire de pointe augmentée au cours d'une ventilation en volume contrôlé. Pour détecter cette condition, l'alarme Haute pression doit être correctement configurée.
- Volume courant diminué au cours d'une ventilation en pression contrôlée. Pour détecter cette condition, l'alarme Vti bas doit être correctement configurée.
- Une détérioration de la saturation en oxygène. Pour détecter cette condition, il faut utiliser un oxymètre de pouls et l'alarme SpO₂ basse doit être correctement configurée.

Si le patient nécessite une adjonction d'oxygène avant ou après l'aspiration, cela peut être réalisé en utilisant les méthodes suivants (ou une combinaison de ces méthodes) :

- Ajustement de l'arrivée d'oxygène bas débit pour augmenter la FiO₂ délivrée ;
- hyperventilation du patient en utilisant la fonction Cycle manuel de l'appareil Astral (veillez à laisser suffisamment de temps expiratoire pour éviter d'empiler les respirations).

Le monitoring de la SpO₂ peut être utilisé avant ou après l'adjonction d'oxygène, pendant et après l'aspiration, pour évaluer l'état du patient.

Dans le cas d'une **aspiration ouverte**, le circuit respiratoire peut être provisoirement déconnecté pour permettre l'aspiration. En raison de cette déconnexion, les alarmes de PEP, de pression

inspiratoire basse et/ou de ventilation minute peuvent se déclencher. Appuyez sur  pour couper d'avance les alarmes pendant deux minutes.

Pour faciliter l'aspiration, les moniteurs de SpO₂ et du pouls continuent de s'afficher si la ventilation est provisoirement arrêtée.

Dans le cadre d'une **aspiration fermée**, en raison de la pression négative appliquée en cours de ventilation, les alarmes de volume courant, de ventilation minute et/ou de PEP peuvent se déclencher.

Appuyez sur  pour couper d'avance les alarmes pendant deux minutes.

ATTENTION

Après une aspiration ouverte ou fermée, reconnectez le circuit respiratoire et vérifiez que la ventilation soit correctement rétablie.

Pour évaluer l'état du patient et l'efficacité de l'élimination des mucosités, on peut surveiller le débit inspiratoire de pointe (au cours d'une ventilation en pression contrôlée), la pression inspiratoire de pointe (au cours d'une ventilation en volume contrôlé) ou le volume courant au cours d'une ventilation en pression contrôlée, ainsi que la SpO₂.

Astral ne limite pas le mode de ventilation utilisé pendant l'aspiration. Astral peut répondre différemment selon le mode et les réglages de traitement. Il est recommandé de documenter soigneusement la « réponse attendue » dans le planning de soins du patient.

Garantie limitée

ResMed Ltd (désignée ci-après « ResMed ») garantit votre produit ResMed contre tout défaut de matériaux et de main-d'œuvre pour la période spécifiée ci-après à compter de la date d'achat.

Produit	Période de garantie
<ul style="list-style-type: none"> Masques (y compris l'entourage rigide, la bulle, le harnais et le circuit) — à l'exception des dispositifs à usage unique Accessoires — à l'exception des dispositifs à usage unique Capteurs digitaux de pouls flexibles Réservoirs d'eau d'humidificateur 	90 jours
<ul style="list-style-type: none"> Batteries à utiliser dans les systèmes de batterie interne et externe de ResMed 	6 mois
<ul style="list-style-type: none"> Capteurs digitaux de pouls de type clip Modules de transmission de données pour les appareils à deux niveaux et les appareils de CPAP Oxymètres et adaptateurs d'oxymètre pour les appareils à deux niveaux et les appareils de CPAP Humidificateurs et réservoirs d'eau nettoyables pour humidificateur Appareils de commande de la titration 	1 an
<ul style="list-style-type: none"> Appareils de CPAP, appareils à deux niveaux et appareils de ventilation (y compris les modules d'alimentation externes) Accessoires de batteries Dispositifs portables de diagnostic et dépistage 	2 ans

Seul le client initial est couvert par la présente garantie. Celle-ci n'est pas cessible.

En cas de défaillance du produit dans des conditions normales d'utilisation, ResMed, à son entière discrétion, répare ou remplace le produit défectueux ou toute pièce.

Cette garantie limitée ne couvre pas : a) tout dommage résultant d'une utilisation incorrecte, d'un usage abusif ou d'une modification ou transformation opérée sur le produit ; b) les réparations effectuées par tout service de réparation sans l'autorisation expresse de ResMed ; c) tout dommage ou contamination causés par de la fumée de cigarette, de pipe, de cigare ou autre ; et d) tout dommage causé par de l'eau renversée sur ou dans un appareil électronique.

La garantie est annulée pour les produits vendus ou revendus dans un pays autre que celui où ils ont été achetés à l'origine.

Les réclamations au titre de la garantie pour les produits défectueux doivent être présentées au lieu d'achat par le client initial.

La présente garantie remplace toute autre garantie expresse ou implicite, y compris toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier. Certains pays ou États n'autorisent pas les limitations de durée pour les garanties implicites ; il est donc possible que la limitation susmentionnée ne s'applique pas à votre cas.

La société ResMed ne peut être tenue responsable de tout dommage accessoire ou indirect résultant de la vente, de l'installation ou de l'utilisation de tout produit ResMed. Certains pays ou États n'autorisent ni l'exclusion ni la limitation des dommages accessoires ou indirects ; il est donc possible que la limitation susmentionnée ne s'applique pas à votre cas.

La présente garantie vous octroie des droits reconnus par la loi. Vous pouvez également détenir d'autres droits qui varient en fonction du pays où vous habitez. Pour de plus amples informations sur vos droits de garantie, veuillez contacter votre revendeur ResMed ou ResMed.

Annexe A : Définitions

Définitions des réglages de ventilation

Les réglages disponibles varient en fonction de la sélection du mode de ventilation. Chaque mode décrit les réglages disponibles.

Réglage	Définition
Définition apnées	La définition apnées règle le type de respiration qui doit être retardé afin qu'une apnée soit détectée.
Intervalle d'apnée (T apnée)	L'intervalle d'apnée (T apnée) règle la période sans respiration ou respiration spontanée requise pour qu'une apnée soit détectée.
Réponse si apnée	La réponse apnée règle le comportement du ventilateur quand une apnée est détectée.
Type circuit	Le type circuit détermine si un circuit double branche, un circuit simple branche à valve expiratoire ou un circuit simple branche à fuite intentionnelle est utilisé.
CPAP	La pression positive continue (CPAP) règle la pression maintenue tout au long d'une respiration spontanée.
Cyclage	Le cyclage (aussi appelé déclenchement expiratoire) règle le seuil de détection du début de l'expiration dans une respiration.
EPAP	La pression expiratoire positive (EPAP) règle la pression à délivrer au patient au cours de l'expiration.
Forme débit	Règle la forme d'onde du débit cible pour la délivrance des respirations obligatoires en volume contrôlé.
Option de durée inspiratoire (Option durée insp)	L'option de durée inspiratoire (Option durée insp) détermine si le temps inspiratoire (Ti) ou le débit inspiratoire de pointe (DIP) est utilisé pour configurer les respirations en volume contrôlé.
Type d'interface	Invasive, masque, ou embout buccal
Intervalle	L'intervalle de soupir règle la période entre les respirations de soupir.
IPAP	La pression inspiratoire positive (IPAP) règle la pression à délivrer au patient au cours de l'inspiration.
Ampleur	L'ampleur règle la taille de la respiration manuelle ou de soupir délivrée relativement à la taille d'une respiration de ventilation normale. Des paramètres d'ampleur distincts sont disponibles pour configurer les respirations manuelles ou de soupir.
Cycle manuel	La respiration manuelle détermine si une respiration annuelle est disponible pour être délivrée.
Type masque	Le type masque règle le type de masque ou d'évent intégré utilisé lorsque le type de circuit simple branche à fuite est sélectionné.
EPAP Max	La pression expiratoire positive (EPAP) maximum règle la pression maximum à délivrer au patient au cours de l'expiration afin de maintenir la perméabilité des voies aériennes supérieures.
AI Max	L'aide inspiratoire maximale (AI Max) règle l'aide inspiratoire maximale au-dessus de l'EPAP qui est autorisée pour obtenir le Va cible.

Annexe A : Définitions

Réglage	Définition
EPAP Min	Pression positive expiratoire minimum (EPAP Min) définit la pression minimale autorisée à être délivrée au patient pendant l'expiration pour maintenir la perméabilité des voies aériennes supérieures. EPAP Min doit être définie pour traiter tout problème de voies aériennes inférieures.
AI Min	L'aide inspiratoire minimum (AI Min) définit l'aide inspiratoire minimum au-dessus de l'EPAP qui est autorisée pour atteindre la Va cible (iVAPS).
AI contrôlée	Le contrôle en pression (contrôle P) règle l'aide inspiratoire au-dessus de la PEP à délivrer au cours de l'inspiration pour les respirations en pression assistée.
Contrôle P Max	Le contrôle en pression maximum autorisé (Contrôle P Max) règle le contrôle en pression maximum au-dessus de la PEP qui est autorisé pour obtenir le volume minimum cible.
Type patient	Sélectionnez entre Adulte ou Pédiatrique. Ce paramètre configure les valeurs et les plages par défaut qui sont disponibles pour les réglages de ventilation, et détermine les critères d'acceptation de résistance du circuit qui sont appliqués lors de la fonction Identification circuit.
PEP	La pression expiratoire positive (PEP) règle la pression maintenue tout au long de l'expiration.
DIP	Le débit inspiratoire de pointe (DIP) règle le débit maximum délivré pour les respirations en volume contrôlé.
AI	Règle l'aide inspiratoire au-dessus de la PEP à délivrer au cours de l'inspiration pour les respirations en pression assistée (respirations spontanées).
AI Max	L'aide inspiratoire maximale autorisée (AI Max) règle l'aide inspiratoire maximale au-dessus de la PEP qui est autorisée pour obtenir le volume courant de sécurité cible.
Taille Pt	La taille du patient (Taille Pt) permet d'estimer l'espace mort anatomique du patient et son poids idéal.
Fréq resp	La fréquence respiratoire (Fréq resp) règle les cycles par minute (cpm) à délivrer par le ventilateur au patient. La fréquence respiratoire mesurée peut être supérieure en raison des respirations déclenchées par le patient.
Pente inspi	La pente inspiratoire règle le temps alloué au ventilateur pour atteindre la pression inspiratoire pour les respirations en pression contrôlée.
Vt sécurité	Le volume courant de sécurité règle le volume courant cible (Vt) minimum pour chaque respiration délivrée par le ventilateur.
Alerte soupir	L'alerte soupir détermine si le ventilateur émet un bip unique juste avant de délivrer une respiration de soupir.
Soupir	Soupir détermine si une respiration amplifiée (un soupir) sera délivrée à l'intervalle de soupir.
Fréquence Pt cible	Fréquence Patient cible (Fréquence Pt cible) définit la limite supérieure pour la fréquence minimum variable (intelligent Backup Rate ou iBR) du mode iVAPS.
Va cible	Ventilation minute alvéolaire cible (Va cible) définit la cible de ventilation asservie pour iVAPS.
Ti	Le temps inspiratoire (Ti) règle la durée de la phase inspiratoire d'une respiration.
Ti Max	Le temps inspiratoire maximum (Ti Max) règle la durée maximum de la phase inspiratoire d'une respiration.

Réglage	Définition
Ti Min	Le temps inspiratoire minimum (Ti Min) règle la durée minimum de la phase inspiratoire d'une respiration.
Trigger	Règle le seuil de trigger au-dessus duquel le ventilateur déclenche une nouvelle respiration. Le trigger est bloqué pour les premières 300 ms après le début de l'expiration.
Type trigger	Le type trigger détermine si un seuil de déclenchement basé sur la pression ou basé sur le débit est utilisé lorsqu'un circuit double branche est sélectionné.
Vt	Le volume courant (Vt) règle le volume de gaz, mesuré en mL, à délivrer au patient dans le cadre d'une respiration assistée contrôlée en volume contrôlé.

Definitions des paramètres mesurés et calculés

Les paramètres mesurés et calculés suivants sont affichés au cours de la configuration ou la ventilation. Chaque mode de ventilation décrit les paramètres affichés.

Paramètre	Définition
FiO ₂	Pourcentage moyen d'oxygène délivré au circuit.
I/E	I/E est le rapport entre la période inspiratoire et la période expiratoire. Le rapport I/E mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation. Le rapport I/E attendu est calculé et affiché dans l'écran Réglages si la fréquence respiratoire n'est pas réglée sur Off.
Fuite	La fuite est la fuite non intentionnelle moyenne. Elle est indiquée sous la forme d'un pourcentage pour les circuits double branche et d'un débit pour les circuits simple branche avec fuite intentionnelle. La fuite mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
VM	La ventilation minute (VM) est le produit de la fréquence patient cible (Fréq pat cible) et du volume courant expiratoire moyenné sur les huit dernières respirations. La VM est affichée sous forme d'un paramètre calculé au cours de la configuration de l'IVAPS.
VMe	La ventilation minute expiratoire (VMe) est le produit de la fréquence respiratoire et du volume courant expiré moyennés sur les dernière huit respirations. La VMe est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
VMi	La ventilation minute inspiratoire (VMi) est le produit de la fréquence respiratoire et du volume courant inspiré moyennés sur les dernière huit respirations. La VMi est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
Pression	La pression est la pression actuelle des voies aériennes du patient telle qu'elle est mesurée au niveau du port patient. La pression mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
PEP	La pression expiratoire positive (PEP) est la pression des voies aériennes mesurée 50 ms avant la fin de la dernière expiration. La PEP mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.

Annexe A : Définitions

Paramètre	Définition
Pmoyenne	Pression moyenne des voies respiratoires du patient durant la dernière respiration.
% spont cycl	% spont cycl est le pourcentage de respirations qui sont déclenchées spontanément au cours des dernières 20 respirations.
% spont Trig	% spont Trig est le pourcentage de respirations qui sont déclenchées spontanément au cours des dernières 20 respirations. Le % spont Trig mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
DIP	Le débit inspiratoire de pointe (DIP) est le débit maximum atteint au cours de la dernière inspiration. Le DIP mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation. Le DIP attendu est calculé et affiché pour les respirations en volume contrôlé dans l'écran Réglages quand l'option de durée de phase inspiratoire est réglée sur Ti.
Pression totale	La pression inspiratoire de pointe (PIP) est la pression maximale des voies aériennes atteinte au cours de la dernière inspiration. La PIP mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
Pouls	Le pouls (Pouls) mesuré est affiché comme un paramètre surveillé lorsqu'un oxymètre de pouls est utilisé.
Fréq resp	La fréquence respiratoire (Fréq resp) est le nombre de respirations par minute moyenné sur les dernières huit respirations. La Fréq resp mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
FR/Vt	L'indice de respiration superficielle rapide (Rapid Shallow Breathing Index, RSBI) est calculé en divisant la fréquence respiratoire par le volume courant. Le RSBI mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
SpO ₂	La saturation fonctionnelle en oxygène (SpO ₂) mesurée est affichée comme un paramètre monitoré lorsqu'un oxymètre de pouls est utilisé.
Te	Le temps expiratoire (Te) est la période en secondes de la dernière phase expiratoire.
Ti	Le temps inspiratoire (Ti) est la période en secondes de la dernière phase inspiratoire. Le Ti mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation. Le temps inspiratoire (Ti) attendu est calculé et affiché pour les respirations en volume contrôlé dans l'écran Réglages quand l'option de durée de phase inspiratoire est réglée sur DIP.
Va	La ventilation minute alvéolaire (Va) est calculée par l'équation (Volume courant – Espace mort) x Fréq resp La Va mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
Vte	Le volume courant expiratoire (Vte) est le volume expiré au cours de la dernière respiration. Le Vte est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
Vti	Le volume courant inspiratoire (Vti) est le volume inspiré au cours de la dernière respiration. Le Vti mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.

Paramètre	Définition
Vt moyen	Volume courant moyen (Vt moyen) est le volume moyen expiré pendant les cinq dernières minutes de ventilation. Le Vt moyen est affiché comme paramètre de calcul pendant la configuration de l'iVAPS.
Vt/kg moyen	Volume courant moyen par kg (Vt/kg moyen) est le Vt moyen divisé par le poids idéal (IBW). Le Vt moyen est affiché comme paramètre de calcul pendant la configuration de l'iVAPS.

Annexe B : Paramètres de ventilation

Le tableau suivant donne un résumé des plages des paramètres de l'appareil Astral avec leur [réglage par défaut].

Tableau résumé des paramètres de ventilation

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation par fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Fréquence respiratoire	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			V(A)C, VP(A)C, P(A)C <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : Off, 2 à 50 [15] • Péd : Off, 5 à 80 [15] Respiration assistées contrôlées : VACI, PACI <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 2 à 50 [15], • Péd : 5 à 80 [15] AI, (S)T <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : Off, 2 à 50 [15] • Péd : Off, 5 à 80 [15]
EPAP (cmH ₂ O)							✓	✓		✓	2 à 25 [5]
EPAP Min (cmH ₂ O)										✓	2 à 25 [5] Uniquement quand AutoEPAP est activée.
EPAP Max (cmH ₂ O)										✓	2 à 25 [15] Uniquement quand AutoEPAP est activée.
PEP (cmH ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓						Off, 3,0 à 20,0 [5,0]
CPAP (cmH ₂ O)						✓			✓		3,0 à 20,0 [5,0]
AI (PAC) (cmH ₂ O)		✓		✓							Adulte : 2 à 50 [7] Péd : 2 à 50 [7]

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation par fuite				Réglage
	VAC	V(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
AI (cmH ₂ O)			✓	✓	✓						AI <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 2 à 50 [7] • Péd : 2 à 50 [7] Respirations spontanées : VACI, PACI <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 2 à 50 [7] • Péd : 2 à 50 [7]
AI Min (cmH ₂ O)									✓		0 à 50 [2]
AI Max (cmH ₂ O)									✓		AutoEPAP Off : 0 à 50 [20] AutoEPAP On : 8 à 50 [20]
IPAP (cmH ₂ O)							✓	✓			Adulte : 4 à 50 [12] Péd : 4 à 50 [12]
Vt (mL)	✓				✓						VACI (respirations assistées contrôlées), V(A)C <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 100 à 2 500 [500] • Péd : 50 à 300 [100]*
Débit max (L/min)	✓				✓						Quand l'option Consigne cyclage (VAC) est réglée sur Débit max : V(A)C, VACI (respirations assistées contrôlées) : <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 10 à 120 [50] • Péd : 5 à 60 [10]

Annexe B : Paramètres de ventilation

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation par fuite				Réglage	
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS		
Ti (s)	✓	✓		✓	✓			✓				<p>Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti :</p> <p>V(A)C, VACI (respirations assistées contrôlées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,3 à 3,0 [1,0] • Péd : 0,3 à 3,0 [0,6] <p>VP(A)C, PACI (respirations assistées contrôlées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,2 à 5,0 [1,0] • Péd : 0,2 à 5,0 [0,6] <p>P(A)C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,3 à 4,0 [1,0] • Péd : 0,3 à 4,0 [0,6]
Cyclage (%)			✓	✓	✓		✓			✓		<p>PACI, VACI (cycles respiratoires spontanés), AI</p> <p>5 à 90 [25 %] (fuite)</p> <p>5 à 90 [Auto] (valve)</p> <p>Cycle fixé à 15 % pour valve, 10 % pour fuite.</p>
Type trigger	✓	✓	✓	✓	✓	✓						Débit / Pression (circuit double branche uniquement)
Trigger (sensibilité) [Type trigger = Débit] (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓						<p>Quand Type trigger est réglé sur Débit (circuit double branche uniquement)</p> <p>V(A)C, VP(A)C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : Off, 0,5 à 15 [1,0] • Péd : Off, 0,5 à 15 [0,5] <p>VACI, PACI, AI, CPAP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,5 à 15 [1,0] • Péd : 0,5 à 15 [0,5]

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation par fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Trigger (sensibilité) [Type trigger = Pression]	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Quand Type trigger est réglé sur Pression (circuit double et simple) V(A)C, VP(A)C Off, très basse à très élevée [Moyenne] AI, PACI, VACI, CPAP Très basse à très élevée [Moyenne]
Trigger (sensibilité) [À fuite]							✓	✓	✓	✓	(S)T, P(A)C Off, très basse à très élevée [Moyenne] CPAP, iVAPS Très basse à très élevée [Moyenne]
Pente inspi (ms)		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	Min, 150 à 900 [200]
Forme débit (%)	✓					✓					100 (Constant), 75, 50, 25 [100]
Ti Min (s)			✓				✓			✓	AI 0,2 à 4,0 [0,2] (S)T, iVAPS 0,1 à 4,0 [0,2] Ti Min fixée à : <ul style="list-style-type: none"> • 0,2 pour PACI, VACI et CPAP (avec valve) • 0,1 pour CPAP (avec fuite)

Annexe B : Paramètres de ventilation

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation par fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Ti Max (temps inspiratoire maximum) (s)			✓				✓			✓	Adulte : 0,3 à 4,0 [1,5] Péd : 0,3 à 4,0 [0,8] Ti Max fixée à : <ul style="list-style-type: none"> • $(2/3) \times (60/f)$ ou 4, selon la valeur inférieure, pour PACI et VACI • 4 pour CPAP (avec fuite) • 3 pour CPAP (avec valve) Adulte • 1,5 pour CPAP (avec valve) Pédiatrique
Taille Pt (cm)							✓	✓	✓	✓	Adulte : 110 à 250 [175]
Cible Pt										✓	8 à 30 [15]
Va cible (L/min)										✓	1 à 30 [5,2]

*La norme internationale sur les ventilateurs indique que le type patient pédiatrique est prévu pour être utilisé chez les patients recevant moins de 300 mL. L'Astral permet cependant un réglage maximal du paramètre « Vt » de 500 mL dans les cas où « Vt » est réglé de façon à compenser une fuite dans le circuit respiratoire.



AVERTISSEMENT

ResMed ne recommande pas 500 ml comme limite supérieure pour l'utilisation du volume courant pédiatrique ; toutefois, les cliniciens peuvent choisir cette limite supérieure en fonction de leur détermination clinique.

Paramètres de ventilation affichés

Les paramètres de traitement suivant sont affichés sur l'appareil mais ne peuvent pas être directement modifiés. Ils sont déterminés par les paramètres réglables et les algorithmes internes.

Paramètres	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Rapport I:E	✓	✓						✓			Affiché si Fréq resp n'est pas réglé sur Off
Débit max (L/min)	✓				✓						Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti, le Débit max est uniquement affiché.
Ti (s)	✓				✓						Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Débit max, le Ti est uniquement affiché.
VM (L/min)										✓	Affiché sur la page Réglages iVAPS
Vt moyen (mL)										✓	Affiché sur la page Réglages iVAPS
Vt/kg moyen (mL/kg (IBW))										✓	Affiché sur la page Réglages iVAPS

Fonctions supplémentaires

Le tableau suivant indique les fonctions supplémentaires applicables à chaque mode de ventilation. Les paramètres réglables, la plage de réglage disponible et la valeur par défaut sont affichés.

Fonctions	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Cycle manuel	✓	✓	✓	✓	✓						Off, On [Off]
Amplitude de cycle manuel (%)	✓	✓	✓	✓	✓						100 à 250 [150]
Soupir	✓	✓									Off, On [Off]
Alerte soupir	✓	✓									Off, On [Off]
Intervalle de soupir (min)	✓	✓									3 à 60 [10]
Amplitude de soupir (%)	✓	✓									120 à 250 [150]
Apnoea Response (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Valve Ventilation: Alarm Only, (A)CV+Alarm, P(A)CV+Alarm, Off Leak Ventilation: Alarm Only, Off
Intervalle d'apnée (T _{apnée}) (min: s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Adulte : 15 s à 60 s [20 s]* Péd : 5 s à 30 s [10 s]
Fréq resp apnée (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Adulte : 4 à 50 [15] Péd : 12 à 80 [15]
Détection apnées	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Pas de respi, Pas de spont [Pas de respi]

Fonctions	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Ti apnée (s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					<p>Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur Ti :</p> <p>Si Réponse si apnée est réglée sur V(A)C + Alarme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,3 à 3 [1,0] • Péd : 0,3 à 3 [0,6] <p>Si Réponse si apnée est réglée sur VP(A)C + Alarme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 0,2 à 5,0 [1,0] • Péd : 0,2 à 5,0 [0,6]
Vt apnée (ml)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					<p>Si Réponse si apnée est réglée sur V(A)C + Alarme :</p> <p>Adulte : 100 à 2500 [500]</p> <p>Péd : 50 à 500 [100]</p>
Forme débit apnée (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Constant
Débit max apnée (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					<p>Quand l'option de volume respiratoire est réglée sur DIP.</p> <p>Si Réponse si apnée est réglée sur V(A)C + Alarme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 10 à 120 [50] • Péd : 5 à 60 [10]
AI (PAC) apnée (cm H ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					<p>Si Réponse si apnée est réglée sur VP(A)C + Alarme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adulte : 2 à 50 [7] • Péd : 2 à 50 [7]
Vt sécurité (ml)		✓	✓				✓	✓			<p>Adulte : Off, 100 à 2500 [Off]</p> <p>Péd : Off, 50 à 500 [Off]</p>
AI Maxi			✓								Réglage AI à 50 [AI +5]
AI (PAC) Max (cm H ₂ O)		✓									AI (PAC) à 50 [AI (PAC) +5]

Annexe B : Paramètres de ventilation

Fonctions	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
IPAP Max							✓	✓			IPAP à 50 [IPAP +5]

* Tps d'apnée Adulte peut être étendu à 15 min quand l'interface embout buccal est sélectionné.

Paramètres affichés pour les fonctions supplémentaires

Les paramètres de traitement suivant sont affichés sur l'appareil mais ne peuvent pas être directement modifiés. Ils sont déterminés par les paramètres réglables et les algorithmes internes.

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite			
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS
Cycle manuel Ti (s)	✓	✓	✓	✓	✓					
Cycle manuel Débit max (L/min)	✓					✓				
Cycle manuel Vt (mL)	✓					✓				
Cycle manuel AI (PAC) (cmH ₂ O)		✓		✓						
Respiration manuelle AI (cmH ₂ O)			✓							
Ti soupir (s)	✓	✓								
Débit max soupir (L/min)	✓	✓								

Paramètre	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite			
	VAC	VP(A/C)	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A/C)	CPAP	iVAPS
Vt soupir (mL)	✓									
AI (PAC) soupir		✓								
I/E apnée	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Forme débit apnée (%) Forme débit = Constant	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Affichage Débit max apnée (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Affichage Ti apnée (temps inspiratoire)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Pente inspiratoire apnée (ms)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Annexe C : Paramètres d'alarme

Le tableau suivant donne un résumé des réglages d'alarme et des réglages par défaut de l'appareil Astral.

Alarme	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Vti - bas (Volume courant) (mL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Adulte : Off, 50 à 2990 [100] Péd : Off, 10 à 995 [25]
Vti - élevé (Volume courant) (mL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Adulte : Off, 60 à 3000 [2500] Péd : Off, 25 à 1000 [500]
Vte - bas (Volume courant) (mL)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 50 à 2990 [100] Péd : Off, 10 à 995 [25]
Vte - élevé (Volume courant) (mL)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 60 à 3000 [2500] Péd : Off, 25 à 1000 [500]
VMi - bas (ventilation minute) (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Adulte : Off, 0,5 à 59,9 [3,0] Péd : Off, 0,2 à 59,9 [0,5]
VMi- élevé (ventilation minute) (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Adulte : Off, 0,6 à 60 [20,0] Péd : Off, 0,3 à 60 [10,0]
VMe - bas (ventilation minute) (L/min)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 0,5 à 59,9 [3,0] Péd : Off, 0,2 à 59,9 [0,5]
VMe – élevé (ventilation minute) (L/min)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 0,6 à 60 [20,0] Péd : Off, 0,3 à 60 [10,0]
Fréq resp basse (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 2 à 79 [4] Péd : Off, 5 à 98 [12]
Fréq resp élevée (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Adulte : Off, 3 à 80 [80] Péd : Off, 6 à 99 [99]

Alarme	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VP(A)C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Pression - Haute (pression des voies aériennes élevée) (cmH ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 à 80* [40] *Ne s'applique pas à toutes les versions de l'appareil.
Pression - Basse (pression inspiratoire de pointe) (cmH ₂ O)	✓					✓					Off, 2 à 79 [5]
Pression - Basse (pression inspiratoire de pointe) (cmH ₂ O)		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	Off / On [On]
Déconnexion (L/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off# / On [On] #autorisée uniquement avec une interface embout buccal ou masque avec un circuit monobranche à fuite
Tolérance de déconnexion (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Invasif/embout buccal : 5 à 95 [40] Masque : 5 à 95 [60]
Temps d'activation de l'alarme de déconnexion (s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Invasif et masque : Adulte : 5 à 60 [9] Péd : 5 à 30 [8] Embout buccal : Adulte : 5 à 900 [15] Péd : 5 à 30 [13]
PEP basse	✓**	✓**	✓**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off / On [On]
Arrêt ventilateur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, On [Off]
Fuite (%)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*					Off, 20 à 80 [Off]
Fuite (L/min)							✓	✓	✓	✓	Off / 5 à 80 [40]

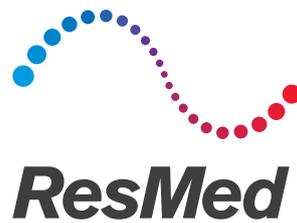
Annexe C : Paramètres d'alarme

Alarme	Ventilation à valve et circuit à embout buccal						Ventilation à fuite				Réglage
	VAC	VPIA/C	AI	PACI	VACI	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Masq sans f/Réinhal.	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	Off / On [On]
FiO ₂ - basse (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 18 à 99 [Off]
FiO ₂ - élevée (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 19 à 100 [Off]
SpO ₂ - basse (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 50 à 99 [85]
SpO ₂ - élevée (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 51 à 100 [Off]
Pouls - bas (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 20 à 249 [30]
Pouls - élevé (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Off, 21 à 250 [150]

* Pour circuits double branche uniquement.

** Ne s'applique pas aux circuits à embout buccal.

Remarque : Certains réglages par défaut sont différents pour le circuit à embout buccal.



ResMed Ltd

MANUFACTURER 1 Elizabeth Macarthur Drive, Bella Vista NSW 2153 Australie

Consultez Resmed.com pour les bureaux ResMed à l'international. Astral, AirView et ResScan sont des marques de commerce et/ou des marques déposées du groupe d'entreprises ResMed. Pour des informations relatives aux brevets et autres droits de propriété intellectuelle, consultez ResMed.com/jp. Actichlor est une marque de commerce d'Ecolab US. Inc. Aerogen et Aeronex sont des marques déposées d'Aerogen, Inc. CaviCide est une marque de commerce de Metrex. MikroZid est une marque de commerce de Schülke & Mayr. NONIN est une marque de commerce de Nonin Medical, Inc. Velcro est une marque de commerce de Velcro Industries B.V.

© 2018 ResMed Ltd. 278575/1 2018-05

CE 0123

ResMed.com