ResMed

Astral™ series

User guide

Français

Contenu

Introduction 1
Indications d'utilisation 1
Contre-indications 1
Effets secondaires 2
Avertissements et précautions d'ordre général 2
L'Astral 4
L'interface de l'Astral 5
Écran tactile 6
Barre d'informations 7
Barre de menu 8
Barre inférieure 8
Écran principal 8
Bargraphe de pression 9
Utilisation de l'appareil Astral 10
Utilisation initiale de l'appareil Astral 10
Mise sous tension de l'appareil 11
Mise hors tension de l'appareil 11
Fonction d'accès optimisé 12
Démarrage et arrêt de la ventilation 14
Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile 14
Navigation dans les menus 14
Menu Moniteurs 14
Menu Réglages 16
Menu Alarmes 17
Menu Information 17
Réglages de l'appareil 18
Ajustement des réglages de l'appareil 19
Programmes 19
Fonction de respiration manuelle 21
Fonction de soupir 21
Déplacements avec l'appareil Astral 21
Raccordement des circuits respiratoires 22
Options de circuit 22
Raccordement de l'adaptateur de circuit 24
Branchement d'un circuit simple avec fuite intentionnelle 24
Connexion d'un circuit monobranche pour une utilisation invasive 26
Branchement d'un circuit simple branche à valve expiratoire 26
Branchement d'un circuit double branche (Astral 150 uniquement) 28
Identification circuit 29
Accessoires 32
Accessoires en option 32
Raccordement des accessoires de circuit respiratoire 32

Raccordement d'un humidificateur 33
Raccordement d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH) 34
Raccordement d'un filtre antibactérien 34
Adjonction d'oxygène 35
Fixation d'un nébuliseur 37
Raccordement d'autres accessoires 38
Raccordement d'un oxymètre de pouls 38
Raccordement d'une alarme déportée 39
Alimentation 40
Raccordement à l'alimentation secteur 41
Connexion de la batterie externe Astral 42
Utilisation de la batterie externe 42
Utilisation de la batterie interne 43
Durée d'autonomie de la batterie 44
Stockage et rechargement de la batterie 44
Raccordement à une source d'alimentation CC externe 45
Étui de protection Astral 46

Alarmes 47
Priorité d'alarme 48
Affichage des alarmes actives 50
Coupure des alarmes 50
Réinitialisation des alarmes 51
Réglage du volume de l'alarme 52
Test des avertisseurs et indicateurs sonores 53
Test de l'alarme déportée 53
Alarmes d'alimentation 54

Détection d'une déconnexion de circuit et d'une décanulation 55
Alarme de déconnexion d'Astral 57
Réglage de l'alarme de déconnexion 57

Processus de gestion des données 58

Nettoyage et maintenance 59
Hebdomadaire 59
Mensuel 59
Services d'entretien 60
Remplacement du filtre à air 60
Échéancier pour l'entretien 61
Batterie interne 62
Informations de l'appareil 62

Dépannage des alarmes 63
Dépannage général 67

Caractéristiques techniques 68
Guide et déclaration du fabricant – Émissions & immunité électromagnétiques 73
Guide et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques 73
Guide et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique 74
Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et l'appareil 75
Symboles 76

Conformité 77
Formation et assistance 77
Garantie limitée 78
Annexe A : Définitions 79
Définitions des réglages de ventilation 79
Définitions des paramètres mesurés et calculés 81

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.

Ce guide d'utilisation est destiné aux patients et aux soignants, et ne contient pas toutes les informations fournies dans le manuel clinique.

⚠ 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.**

⚠ ATTENTION

Selon la loi fédérale américaine, ce dispositif ne peut être vendu aux États-Unis que par un médecin ou sur prescription médicale.

Indications d'utilisation

L'appareil 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 portative ; 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 lésion.

⚠ AVERTISSEMENT

- Cessez d'utiliser l'appareil et appelez votre prestataire de santé en cas de changements fonctionnels inexpliqués, 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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.**

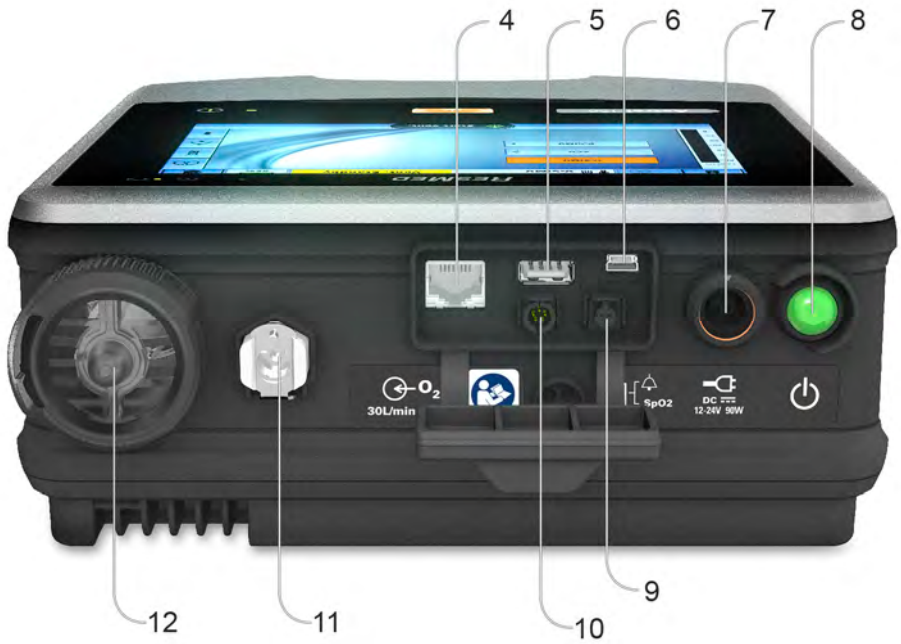
Une **remarque** vous renseigne sur des caractéristiques particulières du produit.

Remarques :

- Pour obtenir de l'assistance et signaler des problèmes associés à l'appareil Astral, contactez votre prestataire de santé ou un revendeur ResMed agréé.

L'Astral

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



	Description
1	Orifice pour adaptateur Compatible avec un adaptateur simple, 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)

6	Connecteur mini USB
7	Prise d'alimentation CC
8	Bouton poussoir marche/arrêt 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

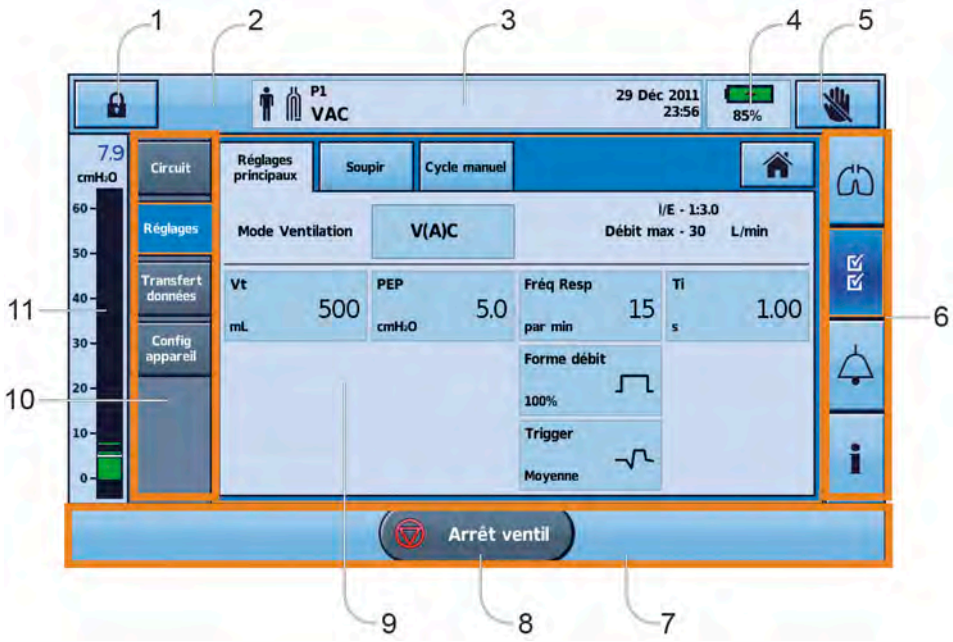
L'interface de l'appareil Astral comprend plusieurs caractéristiques, qui sont décrites dans l'image suivante.

	Description
1	Écran tactile
2	Indicateurs de source d'alimentation • CA (alimentation secteur) • CC (batterie externe ou adaptateur pour voiture) • Batterie interne

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
3	Barre d'informations

4	Indicateur de batterie interne 100% 8h00 70%
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

Remarque : N'accédez pas au mode Clinique à moins d'y être invité par un médecin.

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 – Simple branche à fuite intentionnelle
	Type circuit – Simple branche à valve expiratoire
	Type circuit – Double branche
P1 V(A)C	Numéro de programme et mode de ventilation en cours d'utilisation
	Plusieurs alarmes sont actives simultanément. L'alarme de priorité plus élevée est affichée en premier.
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 réglé sr « 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 Moniteur

Affichez les données patient en temps réel sou forme de tracés ou de monitorage y compris la pression, le débit, la fuite, le volume courant, la synchronisation et l'oxymétrie.

Menu Config

Configurez et affichez les réglages thérapeutiques de ventilation et de l'appareil.

Menu Alarmes

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

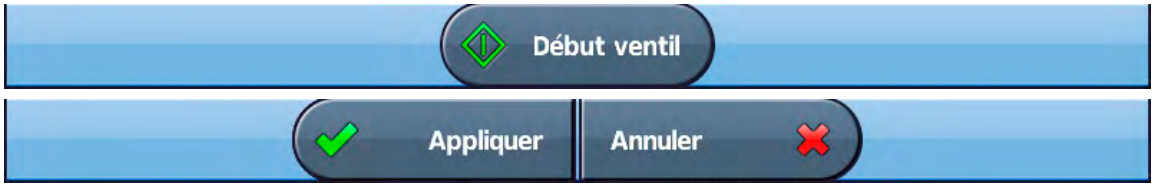
Menu Infos résumé

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

Barre inférieure

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.



Écran principal

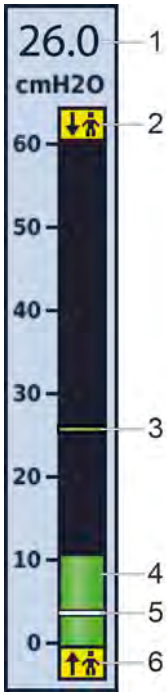
L'écran principal affiche les données de monitorage et les commandes de ventilation de l'appareil. Chaque fonction est accessible par les différents menus et onglets.

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.



	Description
1	Valeur de pression inspiratoire de pointe (PIP)
2	Marqueur de respiration spontanée déclenchée par cyclage – indique une respiration cyclée par le patient
3	Marqueur de pression inspiratoire de pointe
4	Pression actuelle
5	Réglage de pression expiratoire positive (PEP)
6	Marqueur de respiration spontanément déclenchée – indique une respiration déclenchée par le patient

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.**

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 63).

⚠ 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 63).
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 Monitorage, affichez l'écran Monitorage. Vérifiez que les valeurs de SpO_2 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.

Mise sous tension de l'appareil

Pour mettre l'appareil Astralsous 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.

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

Conseil utile !

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 19).

Pour obtenir des informations sur l'alimentation de l'appareil Astral, consultez Alimentation (voir page 40).

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.

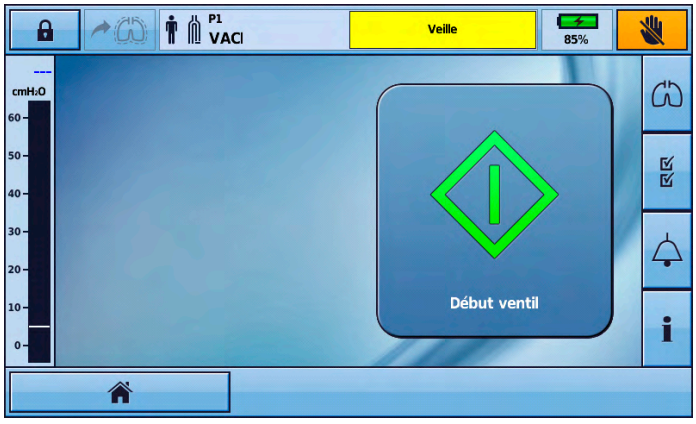
L'appareil doit être éteint manuellement et ceci doit être réalisé avant de laisser l'appareil débranché du secteur CA pendant une période prolongée. Le non-respect de cette consigne risque d'épuiser la batterie et d'activer les alarmes.

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.

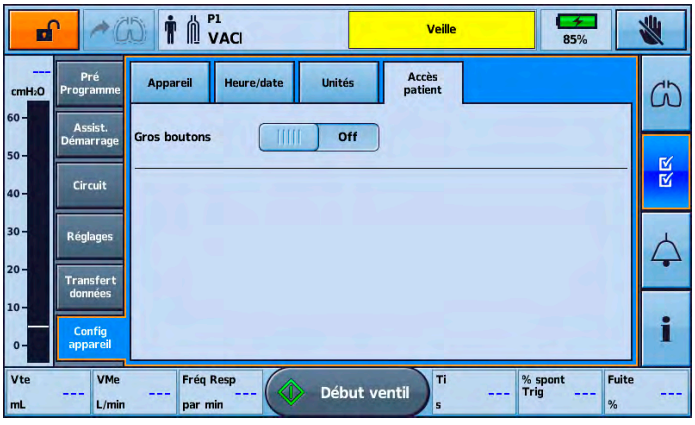
Fonction d'accès optimisé

L'appareil Astral offre une fonction d'accès optimisé (mode « Gros boutons ») pour vous faciliter l'utilisation et l'accès. Le « gros bouton » peut être utilisé pour démarrer la ventilation et pour l'arrêter, ainsi que pour couper les alarmes.

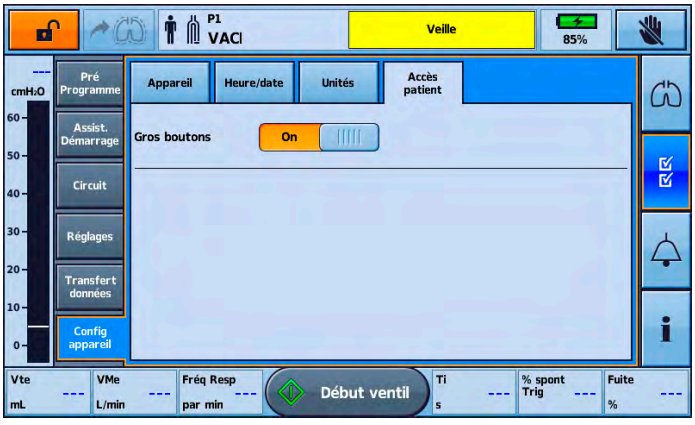


Pour activer le mode « Gros boutons » :

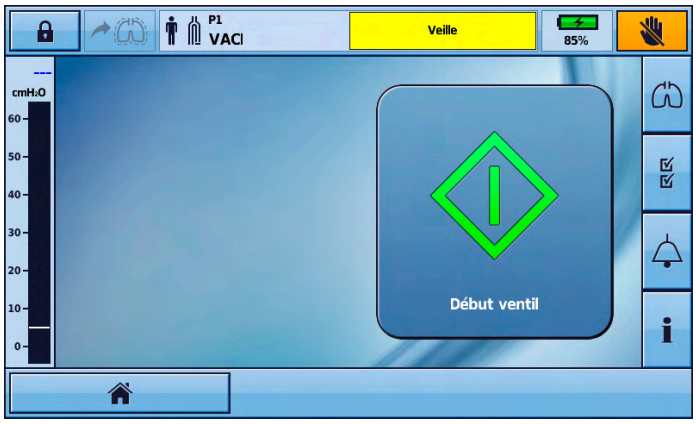
1. Appuyez sur Réglages dans le menu principal. Le menu Réglages s'affiche.
2. Sélectionnez l'onglet **Accès patient** dans le menu **Config appareil**.



3. Mettez le curseur coulissant Gros boutons sur **On**.



Votre fonction de boutons optimisés est maintenant activée.



Avec cette fonction activée, il est possible de basculer entre le mode « Gros boutons » et standard. Il suffit de sélectionner le bouton d'accueil à partir du coin gauche de la barre du bas.

Votre écran reviendra à la taille de boutons standard et l'icône d'accueil sera remplacée par l'icône Gros boutons .

Pour revenir au mode Gros boutons, sélectionnez simplement l'icône Gros boutons dans la barre du bas.

Remarque : Avec la fonction Gros boutons activée, votre écran reviendra au mode Gros boutons après verrouillage de l'écran (après deux minutes d'inactivité).

Démarrage et arrêt de la ventilation

Votre médecin a configuré un ou plusieurs programmes de ventilation pour votre traitement. Si plusieurs programmes ont été configurés, suivez les directions qui vous ont été données par votre médecin concernant quand et comment utiliser chaque programme.

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 10).

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 Début ventil. 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 Arrêt ventil.
3. Relâchez Arrêt ventil 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.

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.

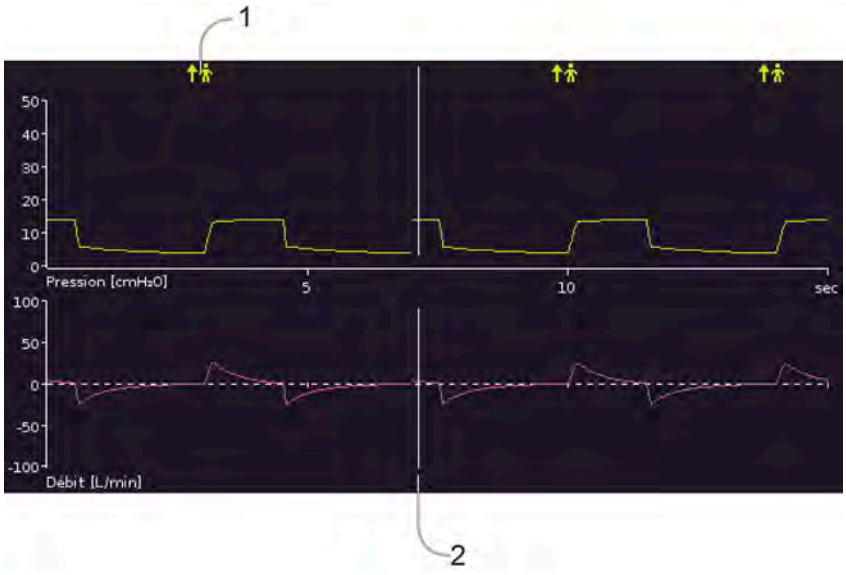
Menu Moniteurs

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

- Courbes
- Monitorage
- Tendances

Courbes

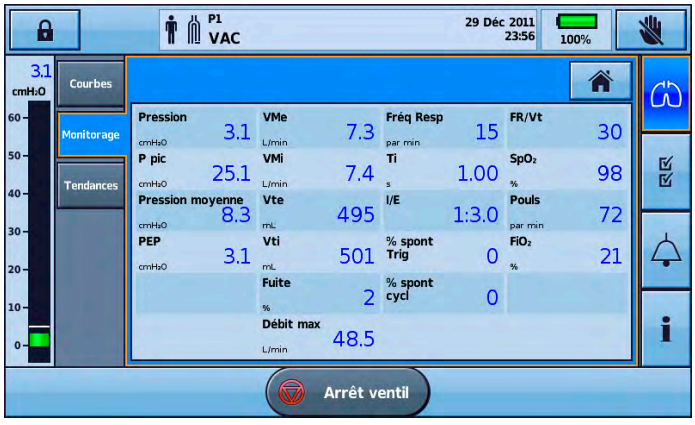
L'écran Tracés affiche les dernières 15 secondes de pression et de débit dans les voies aériennes du patient sous forme de tracé. Le tracé est actualisé en temps réel.



	Description
1	Marqueur de respiration spontanément déclenchée – indique une respiration déclenchée par le patient.
2	Curseur blanc vertical – indique la position actuelle et se déplace de gauche à droite.

Écran Monitorage

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



Conseil utile !

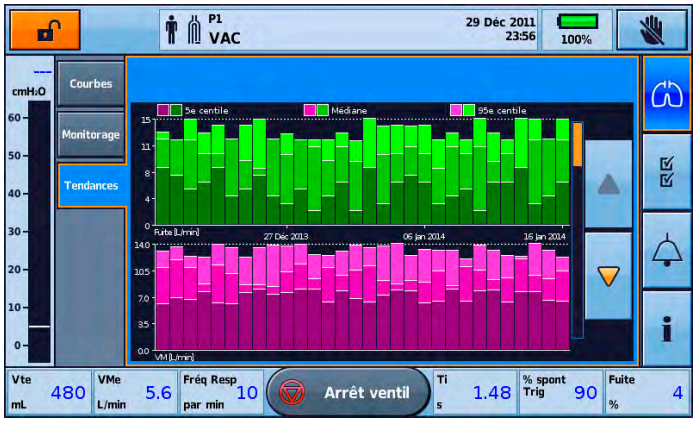
De temps à autre, votre prestataire de soins peut vous demander d'accéder à cet écran et de faire état de certaines valeurs.

Écran Tendances

L'écran Tendance 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
- SpO_2
- Pouls
- FiO_2
- 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.

Menu Réglages

Le menu Réglages affiche quatre sous-menus différents :

- Circuit – Pour afficher le circuit
- Réglages – Pour afficher le mode de ventilation et accéder aux écrans Cycle manuel et Soupir
- Transfert données – Pour transférer les données entre l'appareil et un ordinateur personnel à l'aide d'une clé USB
- Config appareil – Pour modifier la configuration de l'appareil

Conseil utile !

Les réglages de traitement et d'alarme peuvent être visualisés en mode "lecture uniquement" en mode Patient (c.-à-d. avec le mode Clinique verrouillé .)

Menu Alarmes

Le menu Alarmes affiche les seuils individuels de chaque alarme à déclencher. Les valeurs en temps réel sont affichées entre les seuils supérieur et inférieur.

Menu Information

Le menu Information comprend trois sous-menus :

- Événements – Tous les événements consignés qui se sont produits 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, les versions du logiciel, la charge de la batterie interne ainsi que les heures depuis le dernier service d'entretien et les heures d'utilisation patient.
- 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.

Réglages de l'appareil

Les réglages configurables sont décrits dans le tableau suivant.

Réglage de l'appareil	Description
Tonalité alerte	Active ou désactive les tonalités d’alerte. Valeur par défaut : On
Volume alarme	Règle le niveau de volume du système d’alarme. Réglages de 1, 2, 3, 4 ou 5. Valeur par défaut **:** 3
Arrêt auto	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, et il n’y a pas d’alarmes actives. Valeur par défaut : On
Luminosité affichage	Règle la luminosité de l’affichage entre Auto et cinq différents niveaux de luminosité. Valeur par défaut **:** Auto
Temps imparti pour rétroéclairage	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	Fait pivoter l’orientation actuelle de l’affichage.
Témoin ventilation	Active ou désactive le témoin de ventilation active durant la ventilation. Valeur par défaut : On
Date	Permet de régler le jour, le mois et l’année de la date actuelle.
Heure	Permet de régler les heures et les minutes de l’heure actuelle.
Langue	Règle la langue actuelle de l’appareil, sélectionnée dans une liste de langues disponibles.

Ajustement des réglages de l'appareil

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

Programmes

Les programmes de l'appareil Astral peuvent être configurés par votre médecin pour vous fournir d'autres options de traitement. Par exemple, un médecin peut régler des programmes pour être utilisés au cours du sommeil ou au cours de la journée, ou au cours de l'exercice physique ou de la physiothérapie. Les programmes permettent d'utiliser des réglages différents pour le circuit, la ventilation et les alarmes.

L'appareil Astral est livré avec un programme actif standard. Votre médecin peut configurer jusqu'à trois programmes supplémentaires (si disponibles).

Si des programmes supplémentaires ont été configurés par le médecin, ceux-ci peuvent être sélectionnés à partir de l'écran d'accueil du patient. Vous pouvez passer d'un programme à un autre pendant que l'Astral délivre la ventilation. Le fait de passer d'un programme à un autre entraîne une modification des paramètres de ventilation et d'alarme, selon la configuration de votre médecin.

Pour passer d'un programme à un autre :

1. À partir de l'écran d'accueil du patient, sélectionnez le programme que vous souhaitez utiliser. Un résumé des réglages du programme s'affiche.

2. Appuyez sur **Confirmer** pour procéder au changement. Le programme sélectionné devient actif, comme indiqué par sa mise en surbrillance orange.

Remarque : Pour passer à un programme avec un type de circuit différent, vous devez arrêter la ventilation. Quand vous avez changé le circuit et passé à l'autre programme, vous pouvez redémarrer la ventilation.

Conseil utile !

Si plusieurs programmes ont été configurés, suivez les directions qui vous ont été données par votre médecin concernant quand et comment utiliser chaque programme.

Fonction de respiration manuelle

Votre médecin peut avoir activé la fonction de respiration manuelle. Cette fonction permet de délivrer une respiration plus importante que la normale.

Pour délivrer une respiration manuelle, appuyez sur .

Fonction de soupir

Votre médecin peut avoir activé la fonction de soupir. Cette fonction délivre une respiration de « soupir » à intervalles réguliers.

S'il est ainsi configuré, l'appareil Astral émet un bip avec une alerte soupir avant le soupir.

Pour activer ou désactiver l'alerte soupir :

1. Dans le menu Config, sélectionnez **Réglages.**
2. Réglez Alerte soupir sur on ou off.
3. Appuyez sur **Appliquer** pour procéder avec la modification.

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.

Lors des déplacements 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-160, section 21, catégorie M) pour tout ce qui touche au transport aérien.

Raccordement des circuits respiratoires

Options de circuit

L'appareil Astral est compatible avec plusieurs types de circuits (l'appareil et les accessoires montés) 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 du volume courant	Réglage du type de patient recommandé	Diamètres de circuit adaptés
50 à 300 mL	Pédiatrique	10 mm, 15 mm ou 22 mm
> 100 mL	Adulte	15 mm ou 22 mm

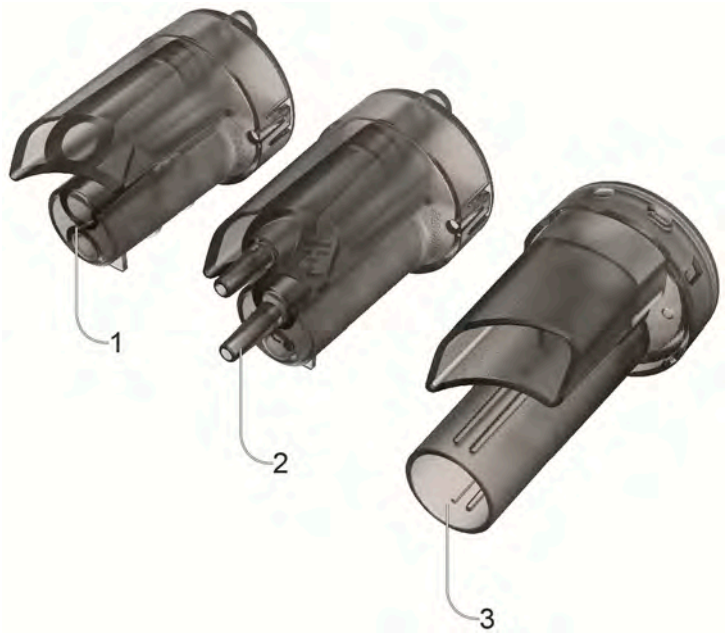
⚠ AVERTISSEMENT

- 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 monitorage 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 branche avec fuite intentionnelle
2	Simple branche		Circuit simple branche 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 simple branche à fuite intentionnelle

Identification circuit doit être exécutée après toute modification du circuit. Astral fournit un traitement précis aussi longtemps de la fonction Identification circuit réussit. Consultez Identification circuit (voir page 28) pour obtenir plus d'informations.

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsqu'une interface non invasive est utilisée, la mesure du volume de gaz expiré par le patient peut être affectée par des fuites.

Conseil utile !

Utilisez uniquement les adaptateurs et les circuits conformément aux instructions de votre médecin.

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 quel 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.

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

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 connexion rapide à valve expiratoire :

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 pneumatique.

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 pneumatique.

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

L'appareil Astral mesure l'air expiré qui s'écoule par l'adaptateur de circuit double branche. Cela 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.

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 d'impédance et de compliance du circuit. La fonction Identification circuit comprend un autotest de l'Astral, au cours duquel la cellule d'oxygène et les capteurs de débit expiratoire sont contrôlés et étalonnés.

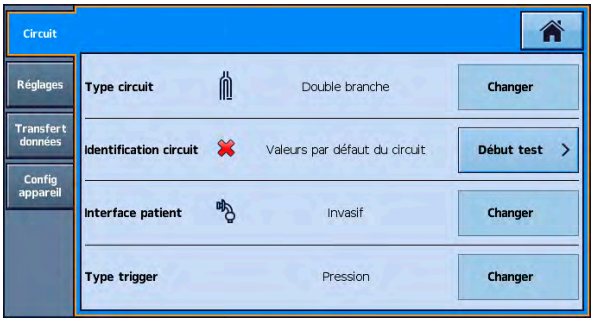
⚠ ATTENTION

Pour garantir des performances optimales et précises, il est recommandé d'exécuter la fonction Identification circuit chaque fois que le circuit est changé et à intervalles réguliers, au minimum une fois par 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).

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.



Les instructions vous guideront 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 du chemin inspiratoire.

Un écran de résultat de test s'affiche si l'un des tests échoue. Sinon, la fonction Identification circuit s'est déroulée avec succès et vous êtes renvoyé à la page Réglages principaux.

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

Icône		Description
	OK	L'identification circuit est réussie.
	Attention !	La résistance du circuit est élevée. L'appareil utilise les caractéristiques de l'identification circuit. Il se peut que la précision du contrôle et du monitorage ne soit pas atteinte. Vérifiez que la ventilation et les alarmes fonctionnement correctement avant de continuer.
	Avertissement !	L'identification circuit a échoué. Les valeurs par défaut du circuit seront utilisées. La précision du contrôle et du monitorage sera dégradée. Vérifiez que la ventilation et les alarmes fonctionnement correctement avant de continuer. Prenez soin d'assurer que la résistance du circuit respiratoire du ventilateur soit appropriée pour la taille du patient. En cas d'arrêt de la ventilation pour une raison quelle qu'elle soit, le patient doit surmonter cette résistance pour pouvoir respirer. L'Organisation internationale de normalisation (ISO) a déterminé que les patients ventilés avec un volume courant supérieur à 300 mL doivent utiliser des circuits respiratoires avec une résistance maximale de 6 cmH_2O en chute de pression à un débit de 30 L/min. La fonction Identification circuit du Astral applique un seuil de réussite/échec de 6 cmH_2O à 30 L/min dans la plage Adulte, et de 6 cmH_2O à 15 L/min dans la plage Pédiatrique.

Conseil utile !
Dans l'éventualité d'un avertissement ou d'une mise en garde sur l'écran des résultats Identification circuit, la ventilation peut procéder. Contactez votre clinicien pour signaler ces résultats.

Selon le résultat affiché sur l'écran de résultat de test, suivez les étapes ci-dessous pour corriger le problème d'identification circuit.

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.

Learn Circuit failure type	Action
Identification circuit	1. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour toute déconnexion ou présence de fuites. 2. Vérifiez que le circuit est correctement connecté et correspond au type de circuit sélectionné. 3. Vérifiez que l'adaptateur de circuit correct est installé pour le type de circuit sélectionné. 4. Vérifiez que le module, la membrane bleue et la cellule sont complètement enfoncés et de niveau avec le logement. 5. Tenez le circuit droit pour réduire la résistance. 6. Répétez le test Identification circuit. Si le test échoue encore, contactez votre prestataire de soins ou un centre de réparation ResMed agréé.
Test Ventilateur	1. Inspectez l'entrée d'air pour la présence de corps étrangers. 2. Inspectez le filtre à air et, si nécessaire, remplacez-le. Consultez la section Nettoyage et entretien (voir page 60) pour des instructions. 3. Retirez le module expiratoire et inspectez le module et le joint pour des traces de contamination. 4. Réinstallez le module en l'enfonçant délicatement jusqu'à ce qu'il soit bien en place. 5. Répétez le test Identification circuit. Si le test échoue encore, contactez votre prestataire de soins ou un centre de réparation ResMed agréé.
Cellule d'oxygène	Si l'écran de résultat de test indique : Cellule d'oxygène absente 1. Vérifiez que la cellule d'oxygène est bien raccordée. 2. Si votre appareil a été fourni sans cellule d'oxygène, ignorez ce message et procédez avec le traitement. Panne cellule d'oxygène 1. Si possible, remplacez la cellule d'oxygène de la manière décrite dans Remplacement de la cellule d'oxygène. 2. Répétez le test Identification circuit. Si le test échoue encore, contactez votre prestataire de soins ou un centre de réparation ResMed agréé.
Capteur de débit expiratoire	1. Retirez l'adaptateur, le joint et le capteur de débit expiratoire. 2. Inspectez le module, le joint et le capteur de débit pour des traces de contamination. 3. Réinstallez le module et le capteur de débit en les enfonçant délicatement jusqu'à ce qu'ils soient bien en place. 4. Si possible, remplacez de capteur de débit expiratoire de la manière décrite dans Remplacement du capteur de débit expiratoire. 5. Répétez le test Identification circuit. Si le test échoue de nouveau, retournez l'appareil à un centre de réparation ResMed agréé pour entretien.

Accessoires

Pour une liste complète des accessoires, veuillez consulter le catalogue « Accessoires de Ventilation » sur www.resmed.com, à la page Produits, dans la rubrique Service et assistance. 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.

Conseil utile !

Utilisez uniquement les accessoires conformément aux indications de votre médecin. Remplacez les accessoires conformément aux indications du fabricant.

Accessoires en option

⚠ 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.

L'appareil Astral est compatible avec la gamme d'accessoires suivante :

- Batterie externe Astral
- Adaptateur CC Astral
- Sac de transport Astral
- Sac de transport Astral SlimFit
- Chariot hospitalier ResMed
- Alarme déportée ResMed Remote Alarm II
- Oxymètre de pouls
- Pied pour bureau Astral
- Nébuliseur Aerogen®.

Raccordement des accessoires de circuit respiratoire

⚠ 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. En cas de modification de la configuration du circuit, le bon 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 sècheresse du nez, de la gorge ou de la bouche, l'humidification du gaz inhalé empêchera l'irritation et l'inconfort associés.

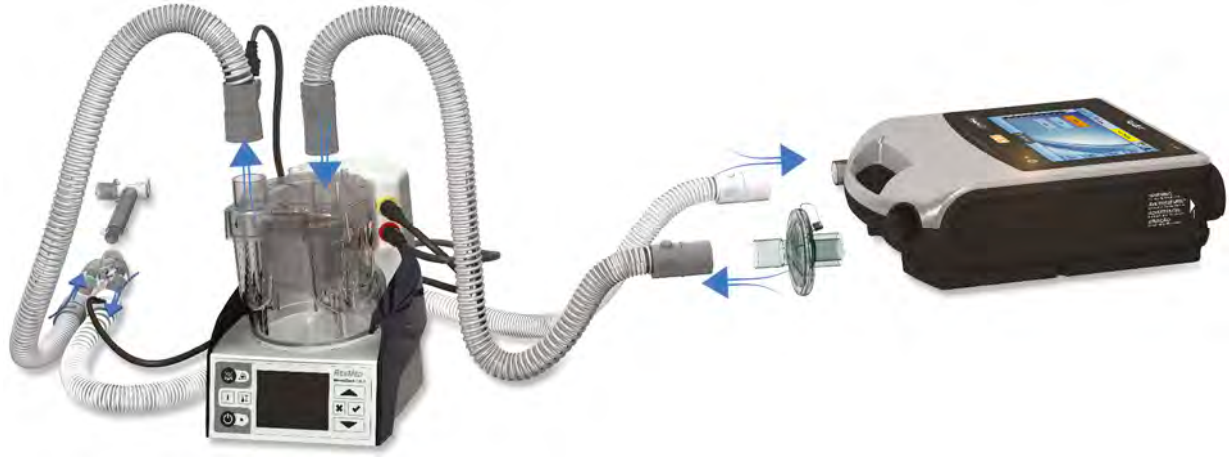
⚠ ATTENTION

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.

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

Les FECH sont des systèmes d'humidification 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 le coussinet sont en contact avec les gaz expirés mais ne sont pas intégrés à la voie inspiratoire.**

Adjonction d'oxygène

De l'oxygène peut être prescrit par votre médecin.

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

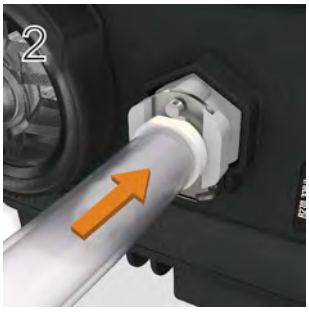
Lorsque l'adjonction d'oxygène est délivrée à un débit fixe, la concentration de l'oxygène inhalé varie en fonction du mode Ventilation et des réglages, du schéma de respiration du patient, du masque sélectionné ainsi que du taux de fuite.

⚠ 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. Pour surveiller la fraction d'oxygène inspiré, utilisez un moniteur d'O_2 externe conforme à la norme ISO 80601-2-55. Les échantillons doivent être prélevés depuis le raccord de l'interface patient.
- 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 monitorage de la FiO_2.

Pour mettre l'adjonction d'oxygène en place :

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 l'orifice du raccord 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 débit ou au niveau de FiO_2 prescrit.



L'adjonction d'oxygène peut également être ajoutée à partir d'une bouteille d'oxygène (à 400 kPA), 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 débit faible à l'arrière de l'appareil en poussant le clip de verrouillage vers le haut.
2. Retirez la tubulure de la source d'oxygène du port d'oxygène.

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 la sortie d'inspiration et à l'entrée d'expiration 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 nébulisateur Aerogen approuvés est utilisé (à savoir, Aeroneb Solo et Aeroneb 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.

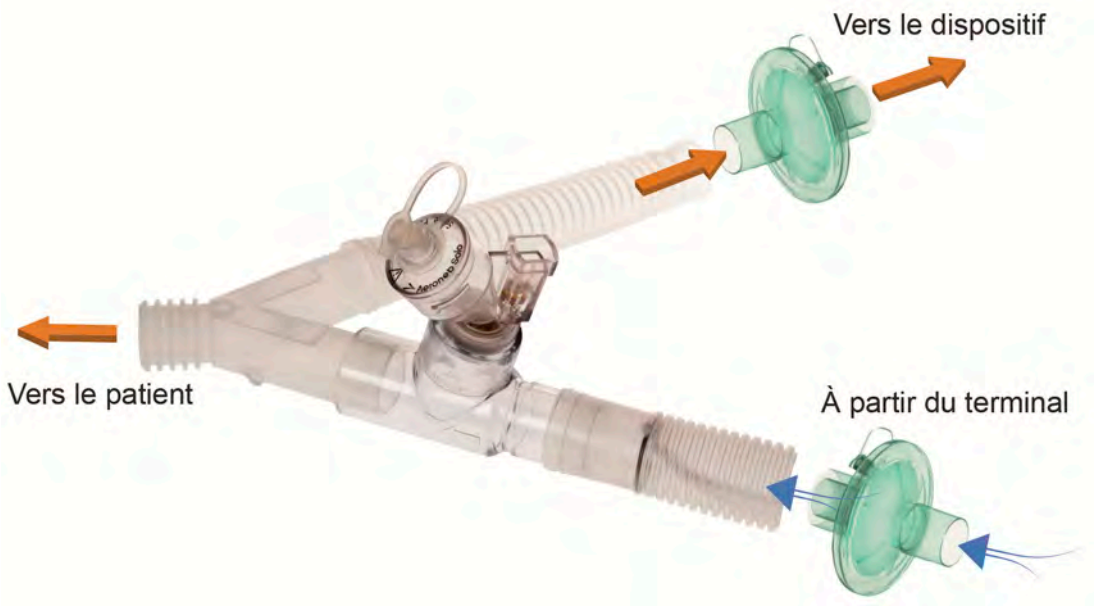


Illustration ci-dessus : Aeroneb® Solo en ligne

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™*.

⚠ ATTENTION

Les facteurs susceptibles de nuire à la performance de l'oxymètre de pouls ou d'affecter la précision de la mesure sont les suivants : lumière ambiante excessive, mouvements excessifs, interférence électromagnétique, restrictions du débit sanguin (cathéters artériels, brassards pneumatiques, lignes de transfusion, etc.), humidité dans le capteur, mauvaise application du capteur, mauvais type de capteur, mauvaise qualité du pouls, pulsions 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, éloigné du 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 SPO_2 (oxymètre de pouls) à l'arrière de l'appareil.

* Consultez le catalogue des accessoires de soins respiratoires pour trouver les numéros de référence des accessoires d'oxymètre avec compatibilité confirmée.

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 SpO_2 et du pouls sont visibles à partir du menu Monitorage.

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.

Alimentation

⚠ 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 quatre sources d'alimentation différentes :

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

Pour obtenir des informations sur les fournitures et les sources d'alimentation, consultez les Caractéristiques techniques.

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 supplémentaires d'autonomie électrique aux ventilateurs Astral pendant un usage normal.

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

Utilisation de la batterie externe

Raccordez une batterie externe complètement chargée à l'appareil Astral afin de fournir jusqu'à 16 heures d'autonomie en utilisation normale. Une deuxième batterie externe complètement chargée peut être raccordée à l'appareil Astral afin de fournir jusqu'à 24 heures d'autonomie en utilisation normale. 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.

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

1. Témoin de batterie

   La capacité de la batterie externe est ajoutée à l'indicateur de la durée d'autonomie sur la barre d'information de l'interface Astral (cela peut durer 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. Le pourcentage de batterie est une moyenne de toutes les batteries connectées au système. Pour des détails complets sur les capacités des batteries individuelles, consultez la page d'information.
   - Durée d'autonomie estimée pendant l'administration du traitement.

2. Page d'information sur la batterie

   La page d'information sur la batterie est accessible à partir de la page d'information de l'appareil. Cet écran 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.

⚠ AVERTISSEMENT

N'essayez pas de brancher plus de deux batteries externes. Les messages et alarmes spécifiques à la batterie sur l'appareil Astral ne fonctionneront pas pour les unités supplémentaires.

Des alarmes et des messages concernant la batterie externe peuvent parfois s'afficher. Toutes les informations des messages sont affichées sur l'interface Astral, et sont associées à un signal sonore. Consultez la section Dépannage des alarmes (voir page 63) pour obtenir plus d'informations.

Utilisation de la batterie interne

Une batterie interne est incluse avec 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'alarme **Alim batterie interne** et l'indicateur de source d'alimentation de la batterie interne.

Dans des conditions normales, la batterie interne assure à l'appareil environ huit heures d'autonomie. Pendant la ventilation, les alarmes avertissent l'utilisateur d'une condition 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 lors d'une réduction notable de la durée d'autonomie d'une charge complète.**

⚠ 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.**
- **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.

Quand la batterie interne alimente l'appareil, le niveau de charge restant dans la batterie s'affiche dans la barre d'informations de la façon illustrée dans le tableau suivant.

Écran	Description
100%	Quand la batterie interne est utilisée mais que l'appareil ne délivre pas la ventilation, le niveau de charge de la batterie s'affiche.
8h00	Quand la batterie interne est utilisée pendant la ventilation, le niveau de charge restant s'affiche tel qu'évalué selon les conditions de fonctionnement actuelles.
70%	Quand la batterie interne se charge, le symbole de charge de la batterie et le pourcentage de charge s'affichent.

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

La batterie interne doit être remplacée tous les deux ans ou lors d'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.

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.

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.

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.

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.

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

	Indicateur	Description
1	Affichage des alarmes	Affiche le message d'alarme pour l'alarme active de plus haute priorité, ou la dernière alarme n'ayant pas encore été acquittée. Appuyez sur l'affichage des alarmes pour voir plus d'informations. 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.
2	Écran Alarmes actives	Affiche la liste complète des alarmes actives. S'affiche automatiquement lors de l'activation d'une alarme en mode Patient.
3	Menu Information	Certaines alarmes sont automatiquement acquittées. Pour afficher un historique des alarmes, consultez le journal des alarmes par le biais du menu Information.

4	Bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme	État : • pas de voyant – aucune alarme active • voyant fixe – alarme(s) active(s) • voyant clignotant – alarme coupée Ce bouton vous permet aussi de : • 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

Conseil utile !

Pour obtenir des solutions aux alarmes les plus courantes, consultez la section Dépannage des alarmes (voir page 63).

La liste d'alarmes suivante est triée par importance relative pour chaque catégorie de priorité.

Alarmes de priorité élevée	Alarmes de priorité moyenne	Alarmes de faible priorité
Panne de courant totale*	Haute pression	Alim déconnectée
Alarme de déconnexion	PEP basse	Batterie interne utilisée
Basse pression	PEP élevée	Panne batterie 1
Obstruction / Haute pression	Pouls faible	Panne batterie 2
Haute pression	Pouls élevé	Panne de courant / Pas de chargement
Apnée	Surchauffe appareil	
VMe bas	Ligne pression déconnectée	
VMi bas	Échec dernier autotest	
VMi élevé	Capteur de débit non étalonné	
VMe élevé	Pas de monitorage SpO_2	
Vte bas	Pas de monitorage FiO_2	
Vte élevé	Batterie interne faible	
Vti bas		
Vti élevé		
Fréq resp basse		
Fréq resp élevée		
Fuite importante		
Ventilation arrêtée		
SpO_2 basse		
SpO_2 haute		
FiO_2 basse		
FiO_2 haute		
Masque NV (bouche d'aération obstruée)		
Ventilation non lancée. Adaptateur inadapté		
Batterie interne très faible		
Panne circuit		
Circuit incorrect		
Redémarrage imprévu		
Batterie interne inopérante		

* 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.

Pour couper l'alerte sonore associée à une alarme active :

Appuyez sur .

L'alarme est coupée pendant deux minutes. Durant cette période, est affiché sur la barre d'information et clignote.

Remarque : Une nouvelle pression sur le bouton de coupure du son/réinitialisation de l'alarme pendant la période de coupure de l'alarme réinitialise l'alarme affichée. Consultez : Réinitialisation des alarmes (voir page 51).

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.

Conseil utile !

Le volume de l'alerte sonore peut être réglé. Pour des informations, consultez : Réglages de l'appareil (voir page 17). Après tout réglage, vérifiez que l'alarme demeure clairement audible à distance.

Réinitialisation des alarmes

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.

Certaines alarmes 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.

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.

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.

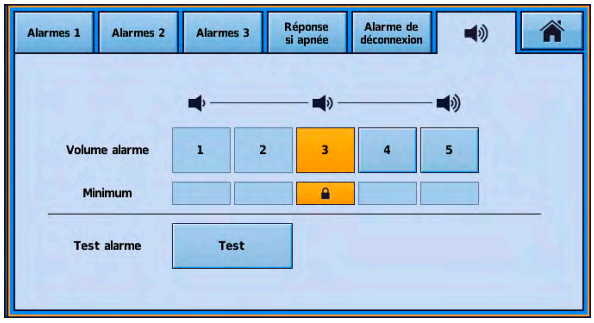
Réglage du volume de l'alarme

Le niveau de volume de l'appareil Astral peut être réglé de un à cinq (cinq correspondant au niveau le plus bruyant et trois étant le niveau par défaut). Votre médecin a préréglé un niveau de volume minimal. Tous les réglages inférieurs au minimum réglé sont grisés et désactivés.

⚠ ATTENTION

- **Lors du réglage du volume de l'alarme, vérifiez que l'alarme peut être entendue malgré les niveaux de bruit ambiant auxquels le patient peut être exposé dans divers contextes, y compris l'utilisation dans des environnements bruyants ou à l'intérieur du sac de transport.**

Dans l'exemple ci-dessous, le clinicien a conservé le volume d'alarme par défaut de 3. Cela signifie que les options de volume "1" et "2" sont désactivées et que l'utilisateur est libre d'augmenter ou d'abaisser les niveaux de volume d'alarme entre "3" et "5". Toutefois, si le clinicien a réglé le volume minimum sur "1", toutes les options de volume peuvent être sélectionnées.



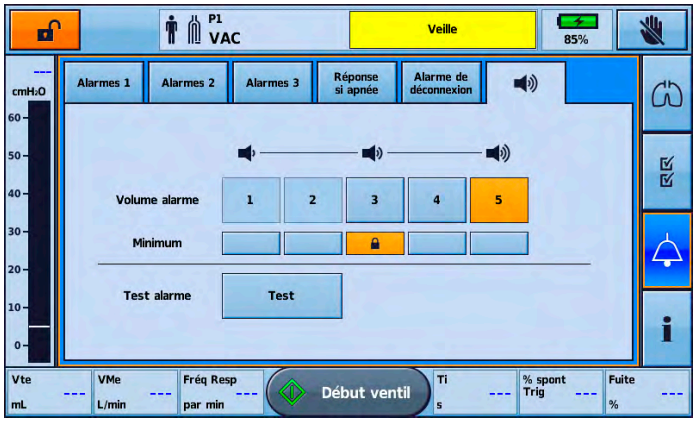
Test des avertisseurs et indicateurs sonores

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.

Alarmes d'alimentation

⚠ ATTENTION

Les données ne peuvent pas être enregistrées au cours d'une alarme Batterie interne 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	Activation
Batterie faible	Quand il reste environ 20 minutes d'autonomie de ventilation sur la batterie interne.
Batterie interne 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.
Alimentation débranchée	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.

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.

Toutefois, Astral offre plusieurs alarmes qui peuvent être configurées spécialement par votre clinicien pour ceci.

⚠ AVERTISSEMENT

Les paramètres de cette alarme sont sensibles à toutes les modifications du circuit, aux paramètres de ventilation ou aux traitements concomitants. Testez l’efficacité de l’alarme après ces modifications.

⚠ ATTENTION

Les alarmes doivent être configurées et testées pour s’assurer que la déconnexion de circuit et la décanulation sont détectées. Nous recommandons de configurer et de tester plusieurs alarmes et de tester la déconnexion au niveau du ventilateur et de la canule. Le monitorage indépendant peut être utilisé comme alternative.

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

	Modes cible de pression	Modes cible de volume
Simple à fuite	Alarme de déconnexion Alarme basse pression Alarme Vte bas Alarme VMe bas Alarme d’apnée Alarme de fuite Alarme SpO_2	ND
Simple avec 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
Double avec valve	Alarme de déconnexion Alarme basse pression Alarme Vte bas Alarme VMe bas Alarme d’apnée Alarme de fuite Alarme SpO_2	

Alarme de déconnexion d'Astral

L'alarme de déconnexion d'Astral mesure constamment la résistance du circuit pour détecter une déconnexion durant un traitement. L'alarme de déconnexion de priorité élevée se déclenche lorsque l'appareil détecte une déconnexion qui persiste continuellement pendant une durée supérieure au Temps d'activation de l'alarme préréglé par votre médecin. Si le degré de déconnexion est résolu durant cette période, le Temps d'activation de l'alarme est réinitialisé.

Réglage de l'alarme de déconnexion

Votre médecin peut régler l'alarme de déconnexion pour répondre à vos besoins. Votre médecin peut :

1. Régler le Temps d'activation de l'alarme – le temps nécessaire (en secondes) à l'alarme pour se déclencher après une déconnexion.
2. Régler la Tolérance de déconnexion – le degré de déconnexion nécessaire au déclenchement de l'alarme.
3. **Activer/Désactiver** l'alarme de déconnexion.

Remarque : Le réglage par défaut de l'alarme de déconnexion est Activé

Pour tester l'alarme de déconnexion :

Ces étapes doivent être accomplies avant de connecter un patient au ventilateur.

1. Raccordez tous les composants du circuit patient, y compris l'interface (une canule test doit être utilisée dans le cas d'une trachéotomie).
2. Démarrez la ventilation aux réglages de traitement, à la configuration de circuit et avec l'oxygène supplémentaire (le cas échéant) appropriés.
3. Vérifiez que la valeur de déconnexion mesurée devient rouge et que l'alarme de déconnexion se déclenche après le Temps d'activation de l'alarme.

Remarque : Si l'alarme de déconnexion ne retentit pas, il peut être nécessaire de faire régler les paramètres de l'alarme par votre médecin.

Conseil utile !

Une décanulation peut être la déconnexion la plus difficile à détecter par l'appareil. Pour vous assurer qu'une décanulation est détectée, testez l'alarme de déconnexion à l'aide d'une canule test. Votre médecin peut vous y aider.

Processus de gestion des données

Les données de monitorage 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 **Transfert données**.
2. Appuyez sur **Enregistrer >**. Un message d'état s'affiche quand le transfert est terminé.

3. Appuyez sur **Effacer** pour acquitter le message et permettre d'autres transferts.
4. Retirez la clé USB de l'appareil Astral.
5. Branchez la clé USB sur le port USB de l'ordinateur sur lequel est installé ResScan.
6. Suivez la procédure de téléchargement décrite dans le **Guide d'utilisation ResScan**.

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.**

⚠ ATTENTION

Nettoyer uniquement les surfaces externes de l'appareil Astral.

Lorsque cela est nécessaire, essuyez l'extérieur de l'appareil avec un linge humide et une solution de nettoyage douce approuvée.

Respectez les recommandations de nettoyage et d'entretien du fabricant pour tous les composants du circuit.

Hebdomadaire

1. Inspectez l'état de l'adaptateur expiratoire pour s'assurer qu'aucune humidité ni contaminants n'y ont pénétré. Remplacez selon les besoins.
2. Testez les avertisseurs d'alarme ; consultez Tests des avertisseurs d'alarme (voir page 52).

Conseil utile !

Pour obtenir des informations sur le retrait et le remplacement de l'adaptateur expiratoire, consultez Raccordement de l'adaptateur de circuit (voir page 23).

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 43)) ;
   - rétablissant l'alimentation externe une fois que le test est terminé.

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.

⚠ 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 le coussinet sont en contact avec les gaz expirés mais ne sont pas intégrés à la voie inspiratoire.

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

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

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.

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.

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 lors d'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 6 mois.

Informations de l'appareil

Les informations de l'appareil, y compris le nombre d'heures depuis le dernier entretien, peuvent être trouvées en appuyant sur i et en sélectionnant Appareil.

Dépannage des alarmes

En cas de problème, essayez les solutions suivantes. Si le problème ne peut être résolu, contactez votre prestataire de soins ou ResMed.

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	1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites. Exécutez la fonction Identification circuit.
Batterie inopérante	1. S 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 le problème persiste, renvoyez l'appareil pour réparation.
Panne circuit	1. Exécutez la fonction Identification circuit. 2. Si l'alarme persiste, remplacez le 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 interne très faible	Branchez le Astral sur l'alimentation secteur CA et laissez la batterie se recharger.
Surchauffe appareil	1. Déplacez l'appareil vers un emplacement plus frais. 2. Inspectez l'entrée d'air pour la présence de corps 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 la présence de corps étrangers. 5. Retirez le Astral du sac de transport. 6. Vérifiez que le circuit ne présente pas d'obstructions. 7. Exécutez la fonction Identification circuit.
Alarme de déconnexion	1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour toute déconnexion ou présence de fuites. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.

Message d'alarme	Action
Basse pression	1. Vérifiez toutes les connexions des circuits, en particulier au niveau de l'interface patient et de la tubulure de détection proximale. 2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'endommagements ou de sécrétions. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Panne capteur débit	Remplacez l'adaptateur double branche et exécutez la fonction Identification circuit.
Capteur de débit non étalonné	Exécutez la fonction Identification circuit.
FiO_2 haute	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Vérifiez et ajustez l'approvisionnement en oxygène. 3. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.
Fuite importante	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. Exécutez la fonction Identification circuit.
VMe élevée	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez la valve expiratoire. Si nécessaire, remplacez la valve expiratoire. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
VMi élevée	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
PEP élevée	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. Exécutez la fonction Identification circuit.
Haute pression	1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Pouls élevé	Vérifiez l'état du patient.
Fréq resp élevée	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Exécutez la fonction Identification circuit.
SpO_2 haute	Vérifiez l'état du patient.
Vte élevé	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez la valve expiratoire. Si nécessaire, remplacez la valve expiratoire. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Vti élevé	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Circuit incorrect	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.

Message d'alarme	Action
Échec du dernier autotest	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	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. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.
VMe basse	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. Exécutez la fonction Identification circuit.
VMi basse	1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
PEP basse	1. Vérifiez l'état du patient. 2. 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. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Pouls faible	Vérifiez l'état du patient.
Fréq resp basse	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
SpO_2 basse	Vérifiez l'état du patient.
Vte bas	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. Exécutez la fonction Identification circuit.
Vti bas	1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient. 2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Pas de monitorage FiO_2	Exécutez la fonction Identification circuit pour étalonner le capteur d'oxygène.
Pas de monitorage SpO_2	1. Vérifiez la connexion SpO_2 au niveau du doigt du patient et du Astral. 2. Si l'alarme persiste, utilisez un autre oxymètre ou capteur au doigt de SpO_2.
Masque ss fuite	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 la fonction Identification circuit. Remarque : Cette alarme pourrait être endommagée si de l'oxygène supplémentaire est ajouté au niveau du masque ou dans le circuit.
Obstruction / Haute pression	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. Exécutez la fonction Identification circuit.

Message d'alarme	Action
Tubulure pression déconnectée	1. Vérifiez la connexion de la tubulure de détection proximale. 2. Exécutez la fonction Identification circuit.
Défaut d'alimentation / Pas de chargement	1. Vérifiez tous les raccordements entre l'appareil et la batterie externe. 2. Vérifiez le raccordement à l'alimentation secteur (le cas échéant). Si le problème persiste, contactez votre centre de réparation ResMed.
Alim déconnectée	Si vous souhaitez utiliser l'alimentation externe : 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).
Respiration superficielle	1. Vérifiez l'état du patient. 2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence d'obstructions ou de fuites. 3. Exécutez la fonction Identification circuit.
Panne système	1. Exécuter Identification circuit. 2. Si le problème persiste ou si l'autotest de l'appareil échoue, retournez celui-ci pour un service d'entretien.
Panne de courant totale	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). Le son de l'alarme de panne de courant totale peut seulement être coupé en branchant l'appareil sur le secteur CA .
Réinitialisation de sécurité terminée	L'appareil a détecté une panne et a été réinitialisé. 1. Vérifiez l'état du patient. 2. Si l'alarme persiste, passez sur un ventilateur de secours et renvoyez l'appareil pour réparation.
Utilisation de la batterie interne	Confirmez que le fonctionnement sur la batterie interne est intentionnel, ou bien rétablir l'alimentation externe.
Ventilation non débutée. Adaptateur circuit incorrect	1. Vérifiez que l'adaptateur expiratoire correct est installé pour le type de circuit sélectionné. 2. Exécutez la fonction Identification circuit.
Ventilation arrêtée	Confirmez qu'un arrêt de la ventilation est approprié.
Ventilation arrêtée/haute pression	La limite de pression de sécurité pour la matériel a été dépassée. Si le problème persiste, retournez l'appareil pour un service d'entretien.

Dépannage général

Version	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 : 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.	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	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 : 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. Tenez le circuit droit pour réduire la résistance. 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.
Panne capteur débit (Astral 150 uniquement)	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 : 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.

Caractéristiques techniques

Plage de pression fonctionnelle	Simple avec valve ou double branche avec valve : Expiratoire : 3 hPa Inspiratoire : 50 hPa Simple avec fuite intentionnelle : Expiratoire : 2 hPa Inspiratoire : 50 hPa CPAP : 3 à 20 hPa Limites de pression fonctionnelle maximale : 10 à 55 hPa Un cyclage forcé se produit si la limite de l'alarme de pression est dépassée.
Plage de volume courant fonctionnel (modes en volume contrôlé)	Type de patient Adulte : 100 à 2500 mL Type de patient Pédiatrique : 50 à 300 mL*
Pression maximale délivrée en condition de premier défaut	60 hPa (dans tous le modes)
Résistance respiratoire en condition de premier défaut**	Circuit Pédiatrique (à 15 L/min) Inspiration : 2,2 hPa Expiration : 2,4 hPa Circuit Adulte (à 30 L/min) Inspiration : 5,7 hPa Expiration : 4,2 hPa
Plage fonctionnelle de résistance et de compliance du circuit***	Réglage patient Pédiatrique : Plage de résistance du circuit (circuit avec fuite intentionnelle) : 0 à 8 hPa à 60 L/min Plage de résistance du circuit (circuit avec valve) : 0 à 20 hPa à 60 L/min Plage de compliance du circuit : 0 à 4 mL / hPa Réglage patient Adulte : Plage de résistance du circuit (circuit avec fuite intentionnelle) : 0 à 20 hPa à 120 L/min Plage de résistance du circuit (circuit avec valve) : 0 à 35 hPa à 120 L/min Plage de compliance du circuit : 0 à 4 mL / hPa
Débit maximum	220 L/min

Caractéristiques du Trigger inspiratoire (nominal)	Le Trigger inspiratoire se produit quand le débit patient dépasse le réglage du Trigger. Circuit double branche avec valve (Trigger en débit) : 0,5 à 15,0 L/min Simple avec valve ou double branche avec valve : 1,6 à 10,0 L/min (en cinq étapes)**** Simple avec fuite intentionnelle : 2,5 à 15,0 L/min (en cinq étapes)
Caractéristiques du cycle expiratoire (nominal)	Le cycle se produit quand le débit inspiratoire baisse jusqu'au pourcentage réglé pour le débit inspiratoire de pointe. 5 à 90 %
Niveau de pression acoustique	35 ± 3 dBA, tel que mesuré selon ISO 80601-2-12:2011.
Niveau de puissance acoustique	43 ± 3 dBA, tel que mesuré selon ISO 80601-2-12:2011.
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
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 continus, 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 (meilleur cas) : 8 h avec une batterie neuve en condition normale (voir ci-dessous) Conditions de test : Adulte, mode VP(A)C, AI (PAC) : 20 cm_H2O, PEP : Off, Fréquence : 15 CPM, Ti : 1.2 s Remarque : Les durées peuvent varier selon les conditions ambiantes. Durée de vie utile totale : 3 000 heures de fonctionnement sur batterie interne 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 cm H_2O, PEP = 20 cm H_2O Fréquence : 20 CPM, Ti : 1,0 s, Pente inspi = Off, Vts = off, Décl = Off. Tous les autres paramètres conservent leurs réglages par défaut.
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 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 Humidité pendant le stockage et le transport : 5 à 93 % sans condensation Pression de l'air : 1100 hPa à 700 hPa Altitude : 3 000 m Remarque : Les performances peuvent être limitées en dessous de 800 hPa ou à des altitudes de plus de 2 000 m. 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.) Placé horizontalement sur une surface plane, ou verticalement avec la poignée sur le dessus. IP21 (Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt et contre l'écoulement d'eau vertical) Placé sur un pied pour bureau ou utilisé avec le chariot hospitalier ResMed.
Mesure de l'oxygène	Capteur à oxygène intégré. 1 000 000 % heures à 25 °C
Compatibilité électromagnétique	Le produit remplit toutes les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) conformément à CEI 60601-1-2 pour les environnements commerciaux, résidentiels et l'industrie légère. Il est recommandé que les appareils de communication mobile soient maintenues à une distance minimum d'un mètre de l'appareil. Pour obtenir plus de détails, consultez **« Guide et déclaration du fabricant – Émissions et immunité électromagnétiques »** (voir page 72).
Utilisation en avion	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. 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. Classement IATA pour la batterie interne : UN 3481 – Batteries lithium-ion contenues dans le matériel.
Utilisation en voiture	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.

	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.
Connexion de données	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. Le port USB est compatible avec la clé USB ResMed.
Composants du circuit patient et accessoires compatibles recommandés	Consultez www.resmed.com.
Classifications CEI 60601-1	Classe II (double isolation) Type BF Fonctionnement continu Compatible avec l'adjonction d'oxygène.
Pièces appliquées	Interface patient (masque, canule endotrachéale ou de trachéostomie) Oxymètre
Opérateur prévu	Le patient, le soignant ou le clinicien est un opérateur prévu de l'appareil Astral. Certaines fonctions et certains réglages ne peuvent être ajustés que par le clinicien (en mode Clinique). Ces fonctions sont désactivées / verrouillées en mode Patient.
Position de l'opérateur	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. L'appareil Astral est conforme aux exigences de lisibilité de la norme CEI60601--1:2005.
Compatibilité des versions de logiciel	Pour des informations sur la version du logiciel de votre appareil, de son manuel clinique et de son guide d'utilisation, consulter le guide de compatibilité des versions de logiciel sur www.resmed.com/downloads/devices
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. 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.

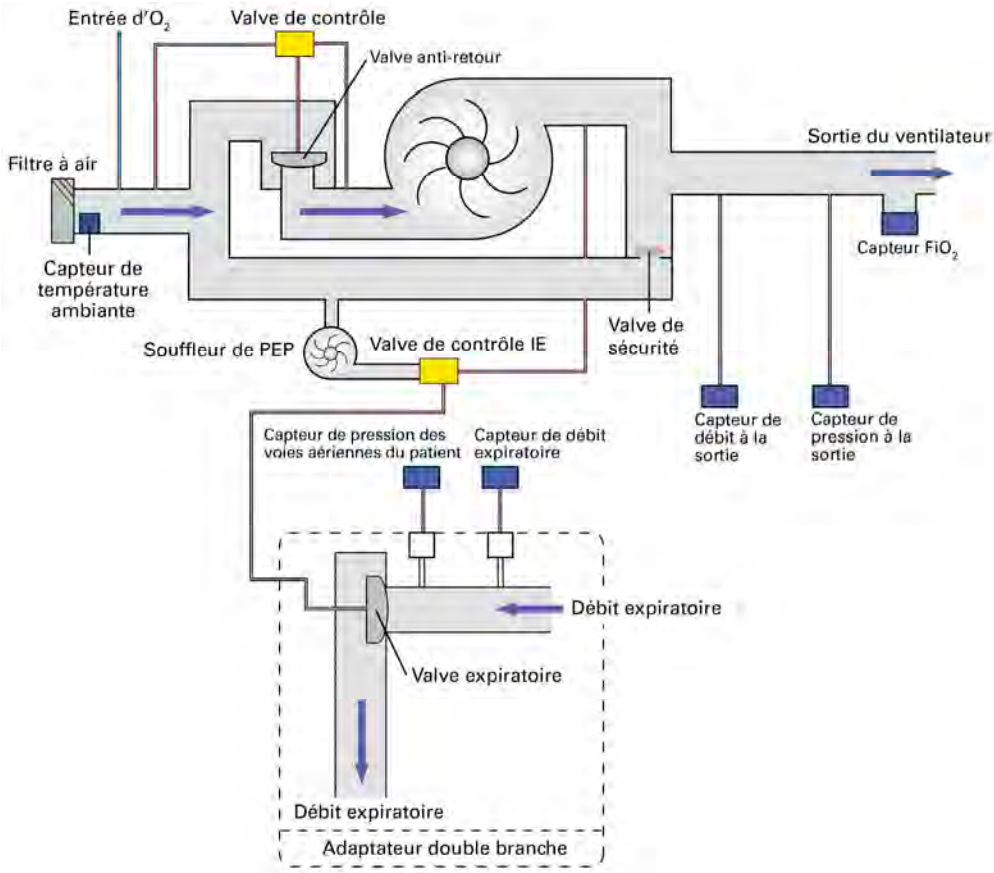
** Les limites sont la somme des impédances de l'appareil et du circuit.

*** La fonction Identification circuit échoue si le circuit raccordé est hors des plages acceptables.

**** Les configurations individuelles peuvent être plus sensibles.

La 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 % FiO_2 (20 000 x 50 = 1 000 000) ou 40 000 heures à 25 % FiO_2 (40 000 x 25 = 1 000 000). La cellule d'oxygène d'Astral va durer 25 000 heures (1 041 jours) à 40 % FiO_2.

Trajectoire de l'air



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	Observance	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.
Rayonnements 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.

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	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique Guide
Décharge électrostatique (DES) CEI 61000-4-2	Contact ±6 kV Air ±8 kV	Contact ±6 kV Air ±8 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'alimentation/de signalisation	±2 kV ±1 kV	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 % (95 %> de baisse en Ut) pour 0,5 cycle 40 % (60% de baisse en Ut) pour 5 cycles 70 % (30% de baisse en Ut) pour 25 cycles <5 % (95 % >de baisse en Ut) pour 5 s	<12 V (>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 <12 V (>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	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de la fréquence d'alimentation doivent correspondre à ceux d'un environnement commercial ou médical standard.
RF transmises par conduction CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz	3 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.

Essai de contrôle de l'immunité	Niveau d'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique Guide
RF transmises par radiation CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	Distance de séparation recommandée : d = 1,17 √P d = 0,35 √P 80 MHz à 800 MHz d = 0,70 √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 sitea,[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 :

[a] L'intensité des champs d'émetteurs fixes, tels que des stations de base pour des radiotéléphones (cellulaires/sans fil) et des radios mobiles, 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.

[b] Pour 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.

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et l'appareil

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 d = 1,17 √P	80 MHz à 800 MHz d = 0,35 √P	800 MHz à 2,5 GHz d = 0,7 √P
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,17	0,35	0,7
10	3,70	1,11	2,21
100	11,70	3,50	7,0

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.

Symboles

Les symboles suivants peuvent être visibles sur votre produit ou son emballage.

Indique un avertissement ou une mise en garde

Observer le mode d'emploi

LOT Code de lot

REF N° de réf. catalogue

SN N° de série

Limite d'humidité

Limite de température

Conserver à la verticale

Conserver au sec

Fragile, manipuler avec précaution

Recyclable

Risque d'incendie en cas d'endommagement

Fabricant

EC REP Représentant européen autorisé

CE 0123 Marquage CE conformément à la directive 93/42/EEC du Conseil

c us Canadian Standards Association

Rx Only Uniquement sur ordonnance (Selon la loi fédérale américaine, ce dispositif ne peut être vendu que par un médecin ou sur prescription médicale.)

Poids de l'appareil

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.

Li-Ion Batterie lithium ion

Pièce appliquée Type BF

Équipement de classe II

Chine RoHS

RoHS RoHS Europe

On/Off

Prise d'alimentation

SpO2 Connecteur d'oxymètre

Indicateur de ventilation

Courant alternatif

Courant continu

Batterie

Coupure / réinitialisation de l'alarme (pause audio)

O_2 Connecteur d'entrée de la source d'oxygène

Connecteur pour la ligne de contrôle de la valve expiratoire externe

Connecteur pour la ligne de mesure de la pression respiratoire

Connecteur expiratoire (en provenance du patient)

Connecteur inspiratoire (vers le patient)

Connecteur USB

Connecteur Ethernet

Connecteur d'alarme déportée

Bouton de test de l'alarme déportée

Informations relatives à l'environnement

Cet appareil doit être éliminé séparément et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères non triées. Pour éliminer votre appareil, vous devez avoir recours aux systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage disponibles près de chez vous. Le recours à ces systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage permet de préserver les ressources naturelles et d'éviter la libération de substances dangereuses dans l'environnement.

Pour de plus amples informations sur ces systèmes d'élimination, veuillez vous adresser à l'administration chargée de la gestion des déchets dans votre région. Le symbole de poubelle barrée indique que vous devez utiliser ces systèmes d'élimination des déchets. Pour de plus amples informations sur la collecte et l'élimination de votre appareil ResMed, veuillez contacter ResMed ou votre fournisseur ou consulter la page suivante : 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 10651-2 Ventilateurs pulmonaires à usage médical – Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles – Partie 2 : Ventilateurs pour soins à domicile pour patients dépendants
- ISO 10651-6 Ventilateurs pulmonaires à usage médical – Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles – Partie 6 : Dispositifs d'assistance respiratoire à domicile

Formation et assistance

Des supports de formation et d'assistance sont disponibles sur le site internet de ResMed, www.resmed/astral/support. Si vous n'avez pas accès à Internet, veuillez contacter votre revendeur ResMed.

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
• 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
• Batteries à utiliser dans les systèmes de batterie interne et externe de ResMed	6 mois
• 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
• 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.
Sensibilité de cycle	La sensibilité de passage en expiration 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.
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.
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.
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.

Réglage	Définition
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.
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.
Taille Pt	La taille du patient (Taille Pt) permet d'estimer l'espace mort anatomique du patient et son poids idéal.
PEP	La pression expiratoire positive (PEP) règle la pression maintenue tout au long de l'expiration.
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 Min	L'aide inspiratoire minimum (AI Min) définit l'aide inspiratoire minimum au-dessus de l'EPAP autorisée pour atteindre la Va cible.
AI Max	L'aide inspiratoire maximale autorisée (AI Max) règle l'aide inspiratoire maximale au-dessus de la PEP/EPAP qui est autorisée pour obtenir le volume courant de sécurité cible (circuit à valve) ou 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.
DIP	Le débit inspiratoire de pointe (DIP) règle le débit maximum délivré pour les respirations en volume contrôlé.
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.
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.
Intervalle	L'intervalle de soupir règle la période entre les respirations 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.
Ti Min	Le temps inspiratoire minimum (Ti Min) règle la durée minimum de la phase inspiratoire d'une respiration.

Réglage	Définition
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.
Vt sécurité	Le volume courant minimum (Vts) règle le volume courant (Vt) minimum cible pour chaque respiration délivrée par le ventilateur.

Définitions 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 (Fréqu 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.

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 en oxygène (SpO_2) mesurée est affichée comme un paramètre surveillé lorsqu'un oxymètre de pouls est utilisé.
Te	Le temps expiratoire (Te) est la période en secondes de la dernière phase expiratoire. Le Te mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.
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.

ResMed Ltd
1 Elizabeth Macarthur Drive Bella Vista
NSW 2153 Australie

DISTRIBUÉ PAR
ResMed Corp 9001 Spectrum Center Blvd. San Diego, CA 92123 États-Unis
EC REP ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4RW R.U

Veuillez consulter le site www.resmed.com pour obtenir les coordonnées des bureaux ResMed dans le monde. Pour des informations sur les brevets et autres concernant la propriété intellectuelle, voir www.resmed.com/ip. Astral est une marque commerciale de ResMed Paris SAS. HumiCare est une marque commerciale de Gründler GmbH, une société du groupe ResMed. CaviCide est une marque commerciale de Metrex. Mikrozid est une marque commerciale de Schülke & Mayr. Velcro est une marque commerciale de Velcro Industries B.V.
© 2015 ResMed Ltd. 278246/3 2015-09

CE 0123

ResMed.com