

**ResMed**

**Astral™ series**



Manuel utilisateur  
Français

# Contenu

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
Indications d'utilisation .....	1
Contre-indications .....	1
Effets secondaires indésirables .....	2
Avertissements et précautions d'ordre général .....	2
<b>L'Astral</b> .....	<b>4</b>
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
<b>Utilisation de l'appareil Astral</b> .....	<b>10</b>
Utilisation initiale de l'Astral .....	10
Mise sous tension de l'appareil .....	11
Mise hors tension de l'appareil .....	12
Démarrage et arrêt de la ventilation .....	12
Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile .....	12
Navigation dans les menus .....	13
Menu Moniteur .....	13
Menu Config .....	15
Menu Alarmes .....	15
Menu Information .....	16
Réglages de l'appareil .....	16
Ajustement des réglages de l'appareil .....	17
Programmes .....	17
Fonction de respiration manuelle .....	19
Fonction de soupir .....	19
Déplacements avec l'appareil Astral .....	19
<b>Raccordement des circuits respiratoires</b> .....	<b>20</b>
Options de circuit .....	20
Adaptateurs de circuit .....	21
Raccordement de l'adaptateur de circuit .....	22
Branchement d'un circuit simple avec fuite intentionnelle .....	23
Connexion d'un circuit monobranche pour une utilisation invasive .....	24
Branchement d'un circuit simple branche à valve expiratoire .....	24
Branchement d'un circuit double branche (Astral 150 uniquement) .....	26
Identification circuit .....	26
<b>Accessoires</b> .....	<b>29</b>
Accessoires en option .....	29
Raccordement des accessoires de circuit respiratoire .....	29

Raccordement d'un humidificateur .....	29
Raccordement d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (FECH) .....	31
Raccordement d'un filtre antibactérien .....	31
Adjonction d'oxygène.....	32
Fixation d'un nébuliseur .....	34
Raccordement d'autres accessoires .....	35
Raccordement d'un oxymètre de pouls .....	35
Raccordement d'une alarme déportée.....	37
Alimentation .....	37
Raccordement à l'alimentation secteur.....	38
Raccordement à une batterie externe ResMed Power Station (RPSII).....	39
Connexion de la batterie externe Astral .....	39
Utilisation de la batterie externe .....	40
Utilisation de la batterie interne.....	41
Durée d'autonomie de la batterie.....	42
Stockage et rechargement de la batterie .....	42
Raccordement à une source d'alimentation CC externe .....	43
Étui de protection Astral .....	44
<b>Alarmes .....</b>	<b>45</b>
Priorité d'alarme .....	46
Affichage des alarmes actives.....	48
Coupure des alarmes .....	48
Réinitialisation des alarmes .....	49
Ajustement du volume des alarmes.....	50
Test des avertisseurs et indicateurs sonores .....	51
Test de l'alarme déportée .....	52
Alarmes d'alimentation.....	52
<b>Détection d'une déconnexion de circuit et d'une décanulation .....</b>	<b>53</b>
<b>Processus de gestion des données .....</b>	<b>55</b>
<b>Nettoyage et entretien .....</b>	<b>57</b>
Hebdomadaire .....	57
Mensuel .....	57
Remplacement du filtre à air .....	58
Services d'entretien .....	58
Échéancier pour l'entretien .....	58
Batterie interne .....	59
Informations de l'appareil.....	59
<b>Dépannage des alarmes .....</b>	<b>60</b>
Dépannage général .....	64
<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>65</b>
Guide et déclaration du fabricant – Émissions & immunité électromagnétiques .....	70
Guide et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques .....	70
Guide et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique .....	71
Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication	
RF portables et mobiles et l'appareil.....	73
Symboles.....	74
Conformité .....	75

<b>Garantie limitée.....</b>	<b>76</b>
<b>Annexe A : Définitions.....</b>	<b>77</b>
Définitions des paramètres de ventilation.....	77
Définitions des paramètres mesurés et calculés .....	79

## 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.

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 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

## Effets secondaires indésirables

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 inexplicables, de bruits inhabituels ou rauques, ou si l'appareil ou l'alimentation électrique font l'objet d'une chute ou d'une manipulation abusive.
- Les patients dépendant d'un ventilateur doivent toujours avoir à disposition un équipement de ventilation auxiliaire tel qu'un ventilateur de secours, un réanimateur manuel ou un dispositif similaire. Le non respect de cette consigne peut provoquer des lésions chez le patient, voire le décès.
- L'appareil Astral est un appareil médical à usage limité, prévu pour être utilisé par un personnel ayant les compétences et la formation requises sous la direction d'un médecin.
- 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 doivent être effectués par un technicien agréé ResMed uniquement.
  - La température du débit d'air respiratoire produit par cet appareil peut être supérieure de 6 °C au maximum 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<br>Compatible avec un adaptateur simple branche, un adaptateur simple branche à fuite ou un adaptateur double branche (Astral 150 uniquement).  |
| 2 | Poignée   |
| 3 | Orifice inspiratoire (vers le patient)<br>Fournit une sortie pour délivrer l'air sous pression au patient par le circuit respiratoire. Comprend un capteur de FiO <sub>2</sub> sur le Astral 150. Le capteur de FiO <sub>2</sub> est un accessoire en option sur le Astral 100. |
| 4 | Connecteur Ethernet (pour les services d'entretien uniquement)  |

- |    |  |
|----|--|
| 5  | Connecteur USB (pour le téléchargement vers ResScan)           |
| 6  | Connecteur mini USB (pour les services d'entretien uniquement) |
| 7  | Prise d'alimentation CC  |
| 8  | Bouton poussoir marche/arrêt de l'appareil                     |
| 9  | Connecteur du capteur de SpO <sub>2</sub>                      |
| 10 | Connecteur à cinq broches de l'alarme déportée                 |
| 11 | Entrée d'oxygène bas débit (jusqu'à 30 L/min)                  |
| 12 | Entrée d'air (avec filtre hypoallergénique)                    |

## L'interface de l'Astral

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



### Description

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

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

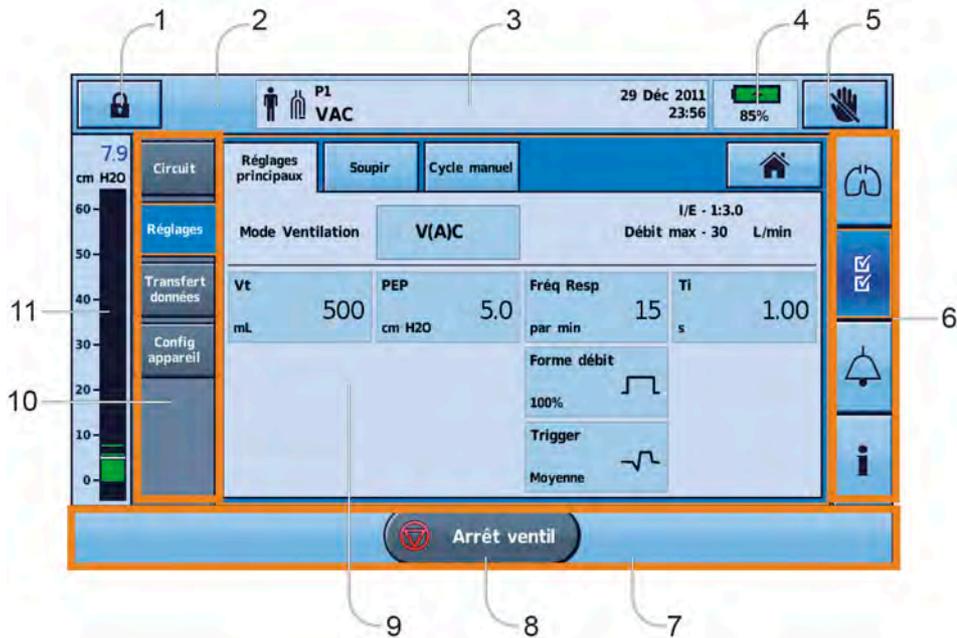


Jaune fixe

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
	
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 sur « On », vous serez averti des nouveaux messages d'information par un simple bip.

## Barre de menu

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



### Menu Moniteur

Affichez les données patient en temps réel sous forme de tracés ou de monitoring 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.



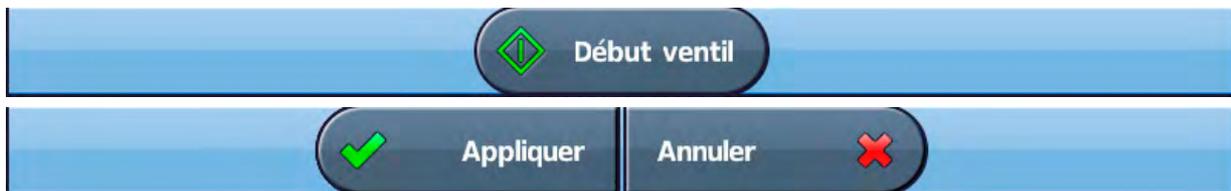
### Menu Infos résumé

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 monitoring et les commandes de ventilation de l'appareil. Chaque fonction est accessible par les différents menus et onglets.

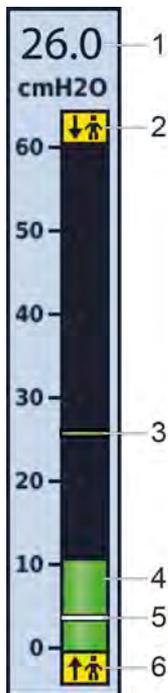
## Bargraphe de pression

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

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

déclenchement de l'inspiration et le passage en expiration spontanés sont indiqués par  et .

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



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'Astral

Lors de l'utilisation initiale de l'appareil Astral, ResMed recommande d'effectuer un test fonctionnel avant de démarrer le traitement. 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 sous Dépannage.

### 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 du son/réinitialisation de l'alarme clignotent. L'appareil est prêt à l'emploi lorsque l'écran d'accueil 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 60).

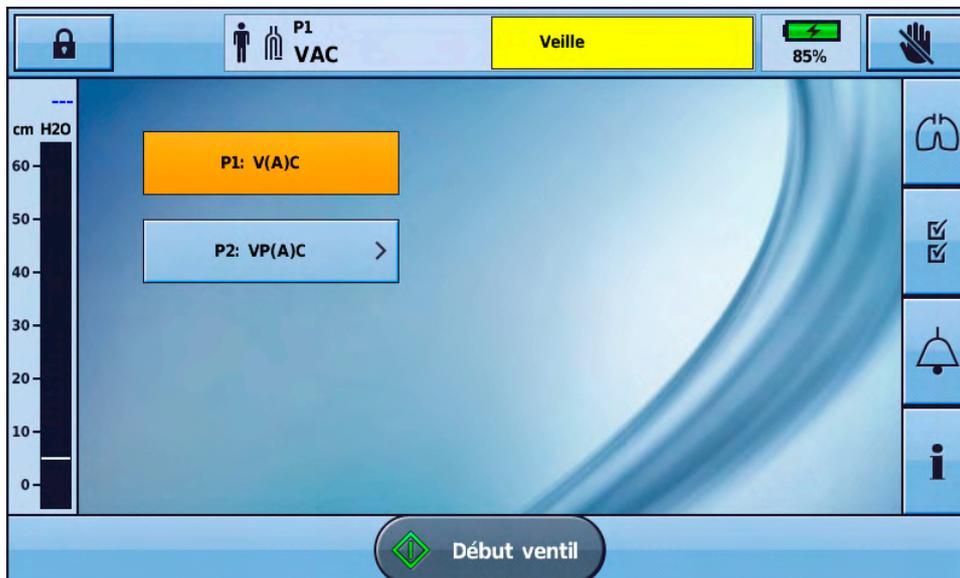
6. Rebranchez la batterie externe (si elle est utilisée) et vérifiez que le témoin d'alimentation CC est allumé. L'alarme d'utilisation de l'alimentation CC externe s'affiche et le témoin d'alarme s'allume.
7. Branchez l'appareil sur l'alimentation secteur.
8. Vérifiez l'oxymètre de pouls (s'il est utilisé).  
Fixez les accessoires conformément aux directives d'installation. À partir du menu Monitoring, affichez l'écran Monitoring. Vérifiez que les valeurs de SpO<sub>2</sub> 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 Astral sous tension, appuyez simplement sur le bouton d'alimentation marche/arrêt vert situé à l'arrière de l'appareil. L'appareil effectue un test du système, tel qu'illustré sur l'écran principal.

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

**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 17).

Pour obtenir des informations sur l'alimentation de l'appareil Astral, consultez Alimentation (voir page 37).

## 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.

## 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.

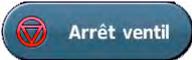
**Remarque :** S'il s'agit de la première utilisation de l'appareil, ResMed recommande d'effectuer un test fonctionnel avant de démarrer la ventilation. Consultez Utilisation initiale de l'appareil Astral (voir page 10).

### 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 . La ventilation démarre.
3. Ajoutez de l'oxygène selon les besoins.

### Pour arrêter la ventilation :

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

1. Si l'oxygène est branché, fermez le débit d'oxygène.
2. Appuyez et maintenez .
3. Relâchez  à l'instruction.
4. Appuyez sur **Confirmer**. La ventilation s'arrête.

## Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile

L'écran tactile peut être déverrouillé à tout moment.

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.

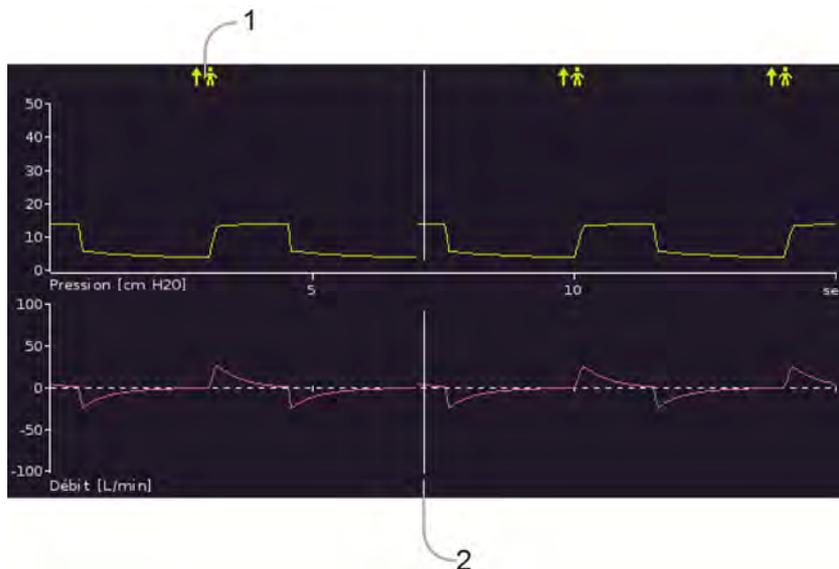
### Menu Moniteur

Le menu Moniteur 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

- | 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 Monitoring

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

- Fuite
- Ventilation minute
- Pression inspiratoire de pointe
- Volume courant
- Fréquence respiratoire
- Temps inspiratoire
- SpO<sub>2</sub>
- Pouls
- FiO<sub>2</sub>



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 Config

Le menu Config affiche quatre sous-menus différents :

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



### Conseil utile !

Les réglages de traitement et d'alarme peuvent être affichés en mode « non modifiable » pour éviter tout risque de modification, à condition que le mode Clinique reste 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 **i**

Le menu Information comprend deux sous-menus :

- Événements – Tous les événements consignés sont affichés. Le détail des alarmes, réglages ou événements spécifiques du système peut aussi être consulté.
- Appareil – Affiche des informations sur l'appareil en question, comme le modèle et le numéro de série, les versions du logiciel, l'état de la batterie interne ainsi que les heures depuis le dernier service d'entretien et les heures d'utilisation patient.



## 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
Mise hors tension automatique	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
Tourner affichage	Fait pivoter l'orientation actuelle de l'affichage.

Réglage de l'appareil	Description
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. Votre médecin peut configurer jusqu'à trois programmes supplémentaires (si disponibles).

Si des programmes supplémentaires ont été configurés, ceux-ci peuvent être sélectionnés dans l'écran d'accueil 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.**

---

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



### AVERTISSEMENT

---

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



### ATTENTION

---

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

---

## Options de circuit

L'appareil Astral est compatible avec les circuits simple et double branche avec l'utilisation d'adaptateurs de circuit interchangeables.

Les circuits respiratoires peuvent avoir un diamètre de 10, 15 ou 22 mm.

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

---

## Adaptateurs de circuit

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 26).

### 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 que les orifices ne sont pas orientés en direction du patient.

#### Pour brancher un circuit simple branche avec fuite intentionnelle :

1. Vérifiez que l'appareil est muni de l'adaptateur simple branche à fuite. Sinon, changez l'adaptateur.  
**Remarque :** Le Astral 150 est également compatible avec un circuit simple branche avec fuite intentionnelle en utilisant un adaptateur double branche.
2. Branchez la branche inspiratoire sur la sortie inspiratoire.
3. Fixez tous les accessoires de circuit requis (par ex., humidificateur ou filtre).
4. Sélectionnez le type de circuit et effectuez une Identification circuit.
5. Si un raccord pour masque sans fuite ou canule de trachéotomie est utilisé, fixez une valve de fuite ResMed à l'extrémité libre du circuit respiratoire en vérifiant que la valve de fuite est aussi près que possible du patient.
6. Fixez l'interface patient (par ex., un masque) à la valve de fuite ou à l'extrémité libre du circuit respiratoire, selon le cas, et ajustez le réglage du type de masque sur l'appareil Astral.



### 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 raccordez pas les interfaces patients avant d'avoir exécuté Identification circuit. Les interfaces patient comprennent tout composant mis en place après la valve expiratoire ou l'orifice d'expiration du circuit simple, ou après le raccord en Y du circuit double branche (par ex. FECH, catheter mount, masque, sonde de trachéostomie).

### Pour réaliser une identification du circuit :

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

Ne raccordez pas les interfaces patients avant d'avoir exécuté l'identification du circuit. Les interfaces patient comprennent tout composant mis en place après la valve expiratoire ou l'orifice d'expiration du circuit simple, ou après le raccord en Y du circuit double branche (par ex. FECH, catheter mount, masque, sonde de trachéostomie).



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.



## Raccordement des circuits respiratoires

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

Icône	Description
	Ok L'identification circuit est réussie.
	Attention ! Résistance circuit élevée. Les valeurs du circuit identifié seront appliquées. Il se peut que la précision du contrôle et du monitoring ne soit pas atteinte. Vérifiez l'efficacité de la ventilation et des alarmes avant de continuer.
	Avertissement ! L'identification circuit a échoué. Les valeurs par défaut du circuit seront appliquées. La précision du contrôle et du monitoring sera dégradée. Vérifiez l'efficacité de la ventilation et des alarmes 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 cm H <sub>2</sub> O 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 cm H <sub>2</sub> O à 30 L/min dans la plage Adulte, et de 6 cm H <sub>2</sub> O à 15 L/min dans la plage Pédiatrique.

### Conseil utile !

Dans l'éventualité d'un message Attention ou Avertissement sur l'écran des résultats de la fonction Identification Circuit, vous pouvez procéder à la ventilation. Contactez votre clinicien pour lui signaler ces résultats.

## Accessoires

Pour une liste complète des accessoires, veuillez consulter le catalogue « Accessoires de Ventilation » sur [www.resmed.com](http://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 ResMed
- Adaptateur CC Astral
- Sac de transport Astral
- Chariot hospitalier ResMed
- Alarme déportée ResMed Remote Alarm II
- Oxymètre de pouls
- Pied pour bureau Astral.

## 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.
  - 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.
- Utiliser uniquement des humidificateurs conformes aux normes de sécurité pertinentes, y compris ISO 8185, et installer 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.

### 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 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 paramètres 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.

Pour éviter la condensation au niveau du capteur de débit expiratoire, toujours suivre les instructions du fabricant 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 raccordez pas les interfaces patients avant d'avoir exécuté l'identification circuit. Les interfaces patient comprennent tout composant mis en place après la valve expiratoire ou l'orifice d'expiration du circuit simple, ou après le raccord en Y du circuit double branche (par ex. FECH, catheter mount, masque, sonde de trachéostomie).

## 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, de la respiration du patient, du masque sélectionné ainsi que du taux de fuite.



## AVERTISSEMENT

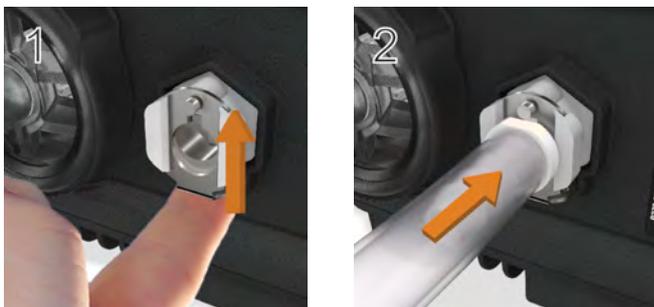
---

- 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 monitoring 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.

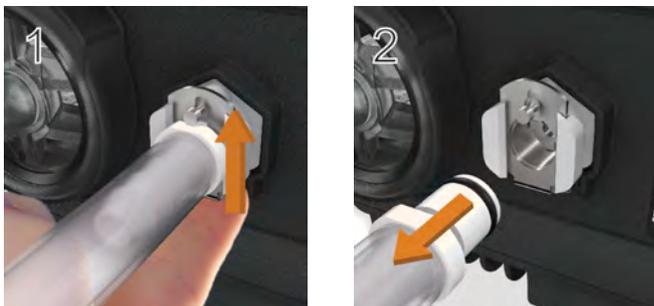


L'adjonction d'oxygène peut également être ajoutée à partir d'une bouteille d'oxygène (à 400 kPA), auquel cas il faut installer un régulateur de débit pour s'assurer que l'oxygène administré reste à ou en dessous de 30 L/min.

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

### Pour retirer l'oxygène supplémentaire :

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 de connexion de l'oxygène.



### Fixation d'un nébuliseur

Selon les besoins, un nébuliseur peut être utilisé avec l'appareil Astral. ResMed recommande les produits de nébulisation Aerogen®.

#### AVERTISSEMENT

- Toujours raccorder un filtre antibactérien à l'entrée expiratoire de l'appareil Astral pour protéger la valve expiratoire.
- 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.
- 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 obtenir des détails complets sur l'utilisation d'un nébuliseur, consulter le guide d'utilisation qui accompagne le dispositif en question.

Branchez l'unité de nébuliseur, en utilisant un raccord en T, à la branche inspiratoire du circuit respiratoire avant de brancher le patient.



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<sub>2</sub> (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<sub>2</sub> et du pouls sont visibles à partir du menu Monitoring.



## 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.



### Raccordement à une batterie externe ResMed Power Station (RPSII)

La RPSII assure à l'appareil Astral huit heures d'autonomie électrique dans des conditions normales d'utilisation. Pour l'utiliser, branchez le câble d'alimentation de la RPSII sur l'entrée CC de l'appareil.

 **ATTENTION**

Quand l'appareil Astral est utilisé avec une RPS II, la batterie interne ne sera pas chargée.



### 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 d'utilisation fourni avec le dispositif.



### Utilisation de la batterie externe

Le raccordement d'une batterie externe complètement chargée à l'appareil Astral peut assurer jusqu'à 16 heures au total d'alimentation dans des conditions normales d'utilisation. Une seconde batterie externe complètement chargée peut être raccordée à l'appareil Astral pour assurer jusqu'à 24 heures au total d'alimentation dans des conditions normales d'utilisation. Deux batteries externes au maximum peuvent être raccordées à l'appareil Astral.

Lorsque la batterie externe est raccordée à l'appareil Astral, le témoin CC marche/arrêt 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 se produire. Toutes les informations des messages sont affichées sur l'interface utilisateur Astral, et sont associées à un signal sonore. Consultez la section Dépannage des alarmes 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 températures 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
	Quand la batterie interne est utilisée mais que l'appareil ne délivre pas la ventilation, le niveau de charge de la batterie s'affiche.
	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.
	Quand la batterie interne se charge, le symbole de charge de la batterie et le pourcentage de charge s'affichent.

## Accessoires

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.

---

#### 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 du sac. Cela risque d'endommager l'écran tactile LCD.

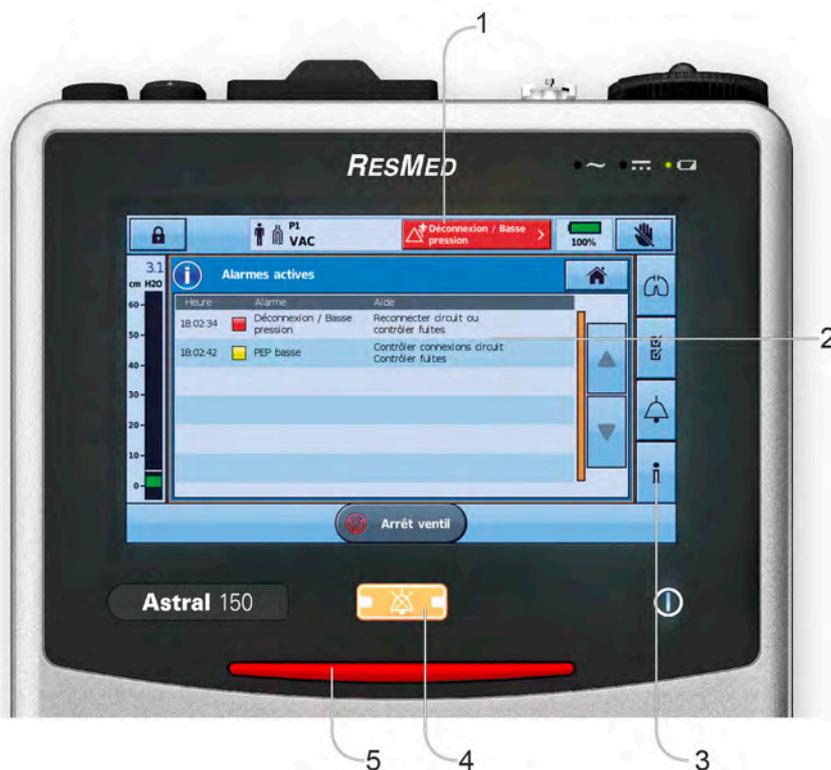
---



## 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.

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



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

---

4	Bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme	État : <ul style="list-style-type: none"><li>• pas de voyant – aucune alarme active</li><li>• voyant fixe – alarme(s) active(s)</li><li>• voyant clignotant – alarme coupée</li></ul> Ce bouton vous permet aussi de : <ul style="list-style-type: none"><li>• couper l'alerte sonore</li><li>• réinitialiser l'alarme actuellement affichée (si autorisé)</li></ul>
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 suggestions de solutions aux problèmes les plus courants, consultez Dépannage (voir page 60).

---

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	Alimentation débranchée
Basse pression	PEP basse	Batterie interne utilisée
Obstruction/Pression élevée	PEP élevée	Panne batterie 1
Pression élevée	Pouls faible	Panne batterie 2
Apnée	Pouls élevé	Défaut d'alimentation / Pas de chargement
VMe bas	Surchauffe appareil	
VMi bas	Ligne de pression débranchée	
VMi élevé	Échec dernier autotest	
VMe élevé	Capteur de débit non étalonné	
Vte bas	Pas de monitoring SpO <sub>2</sub>	
Vte élevé	Pas de monitoring FiO <sub>2</sub>	
Vti bas	Batterie interne faible	
Vti élevé		
Fréq resp basse		
Fréq resp élevée		
Fuite importante		
Ventilation arrêtée		
SpO <sub>2</sub> basse		
SpO <sub>2</sub> haute		
FiO <sub>2</sub> basse		
FiO <sub>2</sub> haute		
Masque NV (bouche d'aération obstruée)		
Ventilation non débutée. Adaptateur circuit incorrect		
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 sur une alarme active :**

Appuyez sur .

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

**Remarque :** Le fait d'appuyer de nouveau sur le bouton de coupure/réinitialisation de l'alarme au cours de la coupure de l'alarme a pour effet de réinitialiser l'alarme affichée. Consultez Réinitialisation des alarmes (voir page 49).

### 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 !

Vous pouvez ajuster le volume de l'alerte sonore. Pour obtenir plus d'informations, consultez Réglages de l'appareil (voir page 16). Après un ajustement, assurez-vous de pouvoir toujours clairement entendre l'alarme 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.

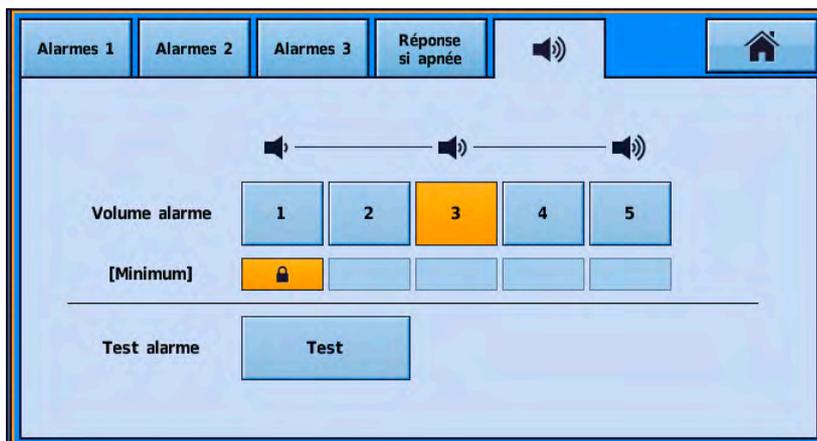


2. Appuyez sur **RAZ toutes** pour réinitialiser plusieurs alarmes. Seules les alarmes pouvant être réinitialisées le seront. Toutes les alarmes restantes nécessitent une intervention et une correction de l’utilisateur.
3. Accomplissez toute action requise pour résoudre les alarmes restantes.
4. Appuyez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

**Ajustement du volume des alarmes**

Le niveau du volume de l’appareil Astral peut être réglé de un à cinq (cinq étant le plus fort). Votre clinicien a prédéfini un niveau de volume minimum. Tout réglage en dessous du minimum défini s’affiche en grisé et est désactivé.

Dans l’exemple ci-dessous, votre clinicien a défini le niveau de volume minimum des alarmes à 1. Cela signifie que vous pouvez librement augmenter ou diminuer les niveaux du volume des alarmes de « 1 » à « 5 ». Cela étant, si votre clinicien avait défini le niveau de volume minimum à « 3 », « 1 » et « 2 » seraient désactivés et affichés en grisé dans la sélection Volume alarme.



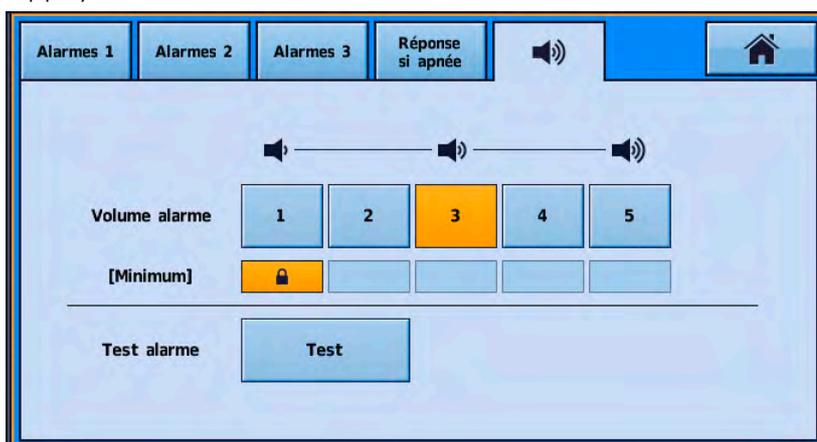
## Test des avertisseurs et indicateurs sonores

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 toutes les alarmes déclenchent 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.



---

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



---

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. Malheureusement, aucune alarme ne peut détecter de façon fiable ce type d'événement en raison du grand nombre de combinaisons possibles pour les paramètres de traitement, les configurations de circuit et les interfaces patient.

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 monitoring indépendant peut être utilisé comme alternative.

---

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

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 basse pression	ND
	Alarme (expiratoire) Vt bas	
	Alarme (expiratoire) Mv bas	
	Alarme d'apnée	
	Alarme de fuite	
	Alarme SpO <sub>2</sub>	
Simple avec valve	Alarme basse pression	Alarme basse pression
	Alarme PEP bas	Alarme PEP bas
	Alarme (inspiratoire) Vt haut	Alarme d'apnée
	Alarme (inspiratoire) Vm haut	Alarme SpO <sub>2</sub>
	Alarme d'apnée	
	Alarme SpO <sub>2</sub>	
Double avec valve	Alarme basse pression	
	Alarme (expiratoire) Vt bas	
	Alarme (expiratoire) Vm bas	
	Alarme d'apnée	
	Alarme de fuite	
	Alarme SpO <sub>2</sub>	

La déconnexion la plus difficile à détecter est lorsqu'une interface patient (par ex. canule, masque ou embout buccal) se déconnecte d'un patient.

### Pour tester cette alarme, l'activer en cas de déconnexion du circuit.

1. La configuration du circuit respiratoire étant installée, commencer la ventilation du patient et attendre quelques cycles que la ventilation se stabilise.
2. Débrancher le circuit au niveau de l'interface patient, et vérifier que la ou les alarmes configurées pour détecter la déconnexion du circuit sont activées.
3. Rebrancher le circuit et vérifier que la ou les alarmes s'éteignent automatiquement.
4. Répéter les étapes 2 et 3, débrancher le circuit au niveau de l'appareil et/ou à différents points de connexion.

## Processus de gestion des données

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

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

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



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

### AVERTISSEMENT

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

### Pour transférer des données :

1. Dans le menu **Réglages**, sélectionnez **Données patient** dans le sous-menu **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 entretien

Les procédures de nettoyage et d'entretien 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 l'entretien 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.
- Ne pas immerger l'appareil, l'oxymètre de pouls ou le câble d'alimentation dans de l'eau. Toujours éteindre et débrancher l'appareil avant le nettoyage et s'assurer qu'il est sec avant de le rebrancher.

### 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 la valve 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 50).

### Conseil utile !

Pour obtenir plus d'informations sur le retrait et le remplacement de l'adaptateur expiratoire, consultez Raccordement de l'adaptateur de circuit (voir page 21).

## 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 pendant au moins 10 minutes ;
  - consultant la capacité restante de la batterie (consultez Utilisation de la batterie interne (voir page 40)) ;
  - rétablissant l'alimentation externe une fois que le test est terminé.

## Remplacement du filtre à air

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

### ATTENTION

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

#### Pour retirer et remplacer le filtre à air

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



## Services d'entretien

### AVERTISSEMENT

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

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

#### Échéancier pour l'entretien

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

quelconque, faites preuve de précautions et faites vérifier l'appareil par un service technique agréé ResMed.

Avec des services d'entretien réguliers, la durée de vie attendue pour un appareil Astral est de 8 ans.

Échéancier de service à partir de la date d'utilisation initiale :

Intervalle de service recommandé	Exécuté par	Instructions
Tous les six mois	Personnel formé à l'utilisation du Astral	Remplacement du filtre à air (le remplacer plus tôt s'il est sale)  Remplacement des adaptateurs de circuit simple ou double branche, s'ils sont utilisés.
Deux ans	Technicien qualifié	Maintenance préventive à 2 ans. Remplacement de la batterie interne et du capteur FiO <sub>2</sub> 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  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 pour le déclenchement d'une alarme est le montage incorrect du système, ou l'exécution incorrecte de la fonction Identification circuit 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.

Message d'alarme	Action
Apnée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li> <li>2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Batterie inopérante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'appareil a été conservé à des températures extrêmes, attendez qu'il soit revenu à température ambiante.</li> <li>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.</li> <li>3. Si le problème persiste, renvoyez l'appareil pour réparation.</li> </ol>
Panne circuit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> <li>2. Si l'alarme persiste, remplacez le circuit.</li> </ol>
Batterie interne très faible	Branchez le Astral sur l'alimentation secteur CA et laissez la batterie se recharger.
Surchauffe appareil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déplacez l'appareil vers un emplacement plus frais.</li> <li>2. Inspectez l'entrée d'air pour la présence de corps étrangers.</li> <li>3. Inspectez le filtre de l'entrée d'air. Si nécessaire, remplacez le filtre de l'entrée d'air.</li> <li>4. Inspectez l'entrée et la sortie du ventilateur de refroidissement pour la présence de corps étrangers.</li> <li>5. Retirez le Astral du sac de transport.</li> <li>6. Vérifiez que le circuit ne présente pas d'obstructions.</li> <li>7. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Basse pression	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez toutes les connexions des circuits, en particulier au niveau de l'interface patient et de la tubulure de détection proximale.</li> <li>2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'endommagements ou de sécrétions.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>

Message d'alarme	Action
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 <sub>2</sub> haute	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Vérifiez et ajustez l'approvisionnement en oxygène.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.</li> </ol>
Fuite importante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>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.</li> <li>3. Dans le cadre d'un traitement avec fuite intentionnelle, vérifiez le paramètre du type de masque.</li> <li>4. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
VMe élevée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Inspectez la valve expiratoire. Si nécessaire, remplacez la valve expiratoire.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
VMi élevée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
PEP élevée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>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.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Haute pression	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li> <li>2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Pouls élevé	Vérifiez l'état du patient.
Fréq resp élevée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
SpO <sub>2</sub> haute	Vérifiez l'état du patient.
Vte élevé	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Inspectez la valve expiratoire. Si nécessaire, remplacez la valve expiratoire.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>

## Dépannage des alarmes

Message d'alarme	Action
Vti élevé	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état du patient.</li><li>2. Inspectez le circuit et le module expiratoire pour la présence de fuites.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
Circuit incorrect	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez que le circuit est correctement connecté et correspond au type de circuit sélectionné.</li><li>2. Inspectez le circuit, la valve expiratoire et les tubulures proximales.</li></ol>
Échec du dernier autotest	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Exécutez la fonction Identification circuit.</li><li>2. Si le problème persiste, renvoyez l'appareil pour réparation.</li></ol>
Batterie interne faible	Branchez le Astral sur l'alimentation secteur CA pour laisser la batterie se recharger.
FiO <sub>2</sub> basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état du patient.</li><li>2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.</li><li>3. Vérifiez l'approvisionnement en oxygène et sa connexion à l'appareil.</li><li>4. Exécutez la fonction Identification circuit pour réétalonner le capteur d'oxygène.</li></ol>
VMe basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li><li>2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions ou de fuites.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
VMi basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li><li>2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
PEP basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état du patient.</li><li>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.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
Pouls faible	Vérifiez l'état du patient.
Fréq resp basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état du patient.</li><li>2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence de fuites.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
SpO <sub>2</sub> basse	Vérifiez l'état du patient.
Vte bas	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li><li>2. Inspectez le circuit et la valve expiratoire pour la présence d'obstructions ou de fuites.</li><li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>

Message d'alarme	Action
Vti bas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li> <li>2. Inspectez le circuit pour la présence d'obstructions.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Pas de monitoring FiO <sub>2</sub>	Exécutez la fonction Identification circuit pour étalonner le capteur d'oxygène.
Pas de monitoring SpO <sub>2</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez la connexion SpO<sub>2</sub> au niveau du doigt du patient et du Astral.</li> <li>2. Si l'alarme persiste, utilisez un autre oxymètre ou capteur au doigt de SpO<sub>2</sub>.</li> </ol>
Masque ss fuite	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que les fentes de fuite intentionnelle du masque sont dégagées et libres d'obstructions.</li> <li>2. Vérifiez le paramètre du type de masque.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol> <p>Remarque : Cette alarme pourrait être endommagée si de l'oxygène supplémentaire est ajouté au niveau du masque ou dans le circuit.</p>
Obstruction / Haute pression	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li> <li>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.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Tubulure pression déconnectée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez la connexion de la tubulure de détection proximale.</li> <li>2. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Alim déconnectée	<p>Si vous souhaitez utiliser l'alimentation externe :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez la connexion du câble d'alimentation entre le secteur ou la batterie, le bloc d'alimentation et l'appareil.</li> <li>2. Si vous utilisez une batterie externe, vérifiez son niveau de charge et remplacez-la ou chargez-la si elle est épuisée.</li> <li>3. Si vous êtes sur secteur CA, vérifiez la sortie de l'approvisionnement.</li> <li>4. Si le problème persiste, essayez un autre type d'alimentation externe (c.-à-d. secteur CA, secteur CC ou batterie externe).</li> </ol>
Respiration superficielle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'état du patient.</li> <li>2. Inspectez le circuit et les tubulures proximales pour la présence d'obstructions ou de fuites.</li> <li>3. Exécutez la fonction Identification circuit.</li> </ol>
Panne système	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exécuter Identification circuit.</li> <li>2. Si le problème persiste ou que l'autotest de l'appareil échoue, retournez celui-ci pour un service d'entretien.</li> </ol>

## Dépannage des alarmes

Message d'alarme	Action
Panne de courant totale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez l'état et les voies aériennes du patient.</li><li>2. Branchez l'appareil sur l'alimentation secteur.</li><li>3. Vérifier le niveau de charge de la batterie interne et externe (le cas échéant).</li></ol> <p>Le son de l'alarme de panne de courant totale peut seulement être coupé en branchant l'appareil sur le secteur CA .</p>
Redémarrage imprévu	<p>L'appareil a détecté une panne et a été réinitialisé.</p> <p>Vérifiez l'état du patient.</p>
Utilisation de la batterie interne	<p>Confirmez que le fonctionnement sur la batterie interne est intentionnel, ou bien rétablir l'alimentation externe.</p>
Ventilation non débutée. Adaptateur circuit incorrect	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez que l'adaptateur expiratoire correct est installé pour le type de circuit sélectionné.</li><li>2. Exécutez la fonction Identification circuit.</li></ol>
Ventilation arrêtée	<p>Confirmez qu'un arrêt de la ventilation est approprié.</p>
Ventilation arrêtée/haute pression	<p>La limite de pression de sécurité pour la matériel a été dépassée. Si le problème persiste, retournez l'appareil pour un service d'entretien.</p>

## Dépannage général

Problème	Action
Survenue de condensation dans le circuit	<p>De la condensation peut survenir en raison de réglages d'humidité élevés et de températures ambiantes basses. Ajustez les réglages de l'humidificateur conformément aux instructions du fabricant.</p>
Écran tactile endommagé ou inopérant	<p>Si vous ne pouvez pas éteindre l'appareil Astral de la façon normale, suivez la procédure de mise hors tension forcée suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Débranchez toute source d'alimentation externe (par ex. alimentation secteur ou batterie externe).</li><li>2. Appuyez et maintenez le bouton vert marche/arrêt et le bouton de coupure du son/réinitialisation de l'alarme pendant au moins 10 secondes. Après 10 secondes, la barre d'alarme clignote en jaune.</li><li>3. Relâcher les deux boutons. L'appareil Astral se met alors hors tension.</li><li>4. L'appareil Astral peut être remis sous tension en appuyant sur le bouton marche/arrêt et utilisé de la manière prévue.</li></ol>

## Caractéristiques techniques

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

## Caractéristiques techniques

	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. Simple avec valve ou double branche avec valve : 5 à 90% Simple avec fuite intentionnelle : 8 à 50 % (en cinq étapes)
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	59 à 89 dBA (en cinq étapes)
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. 115 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 H <sub>2</sub> O, PEP: Off, Fréquence : 15 bpm, 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 <sub>2</sub> O, PEP = 20 cm H <sub>2</sub> O Fréquence :20 bpm, 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	<p>Température de fonctionnement : 0 à 40 °C</p> <p>Température de charge : 5 à 35 °C</p> <p>Humidité de fonctionnement : 5 à 93 % HR sans condensation</p> <p>Température de stockage et de transport (à l'intérieur de l'emballage) : -20 à 50 °C</p> <p>Température de stockage et de transport (à l'extérieur de l'emballage) : -25 à 70 °C</p> <p>Remarque : Le stockage de l'appareil Astral à des températures de plus de 50 °C pendant des périodes prolongées peut accélérer le vieillissement de la batterie. Consultez Utilisation de la batterie interne (voir page 40)</p> <p>Humidité de stockage et de transport : 5 à 93 % HR sans condensation</p> <p>Pression de l'air : 1100 hPa à 700 hPa</p> <p>Altitude : 3000 m</p> <p>Remarque : Les performances peuvent être limitées en dessous de 800 hPa / 2000 m.</p> <p>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.</p> <p>IP21 (Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt et contre l'écoulement d'eau vertical) Placé sur une station de bureau ou utilisé avec le chariot hospitalier ResMed.</p>
Mesure de l'oxygène	<p>Capteur à oxygène intégré.</p> <p>1 000 000 % heures à 25 °C</p>
Compatibilité électromagnétique	<p>Le produit remplit toutes les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) conformément à CEI 60601-1-2 pour les environnements commerciaux, résidentiels et l'industrie légère.</p> <p>Il est recommandé que les appareils de communication mobile soient maintenues à une distance minimum d'un mètre de l'appareil.</p> <p>Pour obtenir plus de détails, consultez « <b>Guide et déclaration du fabricant – Émissions et immunité électromagnétiques</b> » (voir page 69).</p>
Utilisation en avion	<p>Les appareils électromédicaux portables conformes aux exigences de la Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160) peuvent être utilisés pour tout ce qui touche au transport aérien sans tests supplémentaires ni approbation par la compagnie aérienne.</p> <p>ResMed confirme que l'Astral est conforme aux exigences de la Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160G, section 21, catégorie M) pour tout ce qui touche au transport aérien.</p> <p>Classement IATA pour la batterie interne : UN 3481 – Batteries lithium-ion contenues dans le matériel.</p>
Utilisation en voiture	<p>Ce produit est conforme à la norme ISO 16750-2 « Véhicules routiers - Conditions ambiantes et tests pour le matériel électrique et électronique - Partie 2: Charges électriques » - 2e édition 2006, Tests 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 et 4.6.2. Le classement de l'état fonctionnel est Classe A.</p>

## Caractéristiques techniques

	<p>Ce produit est conforme à la norme ISO7637-2 « Véhicules routiers – Perturbations électriques par conduction et couplage - Partie 2 Conduction électrique transitoire dans les lignes d’approvisionnement uniquement » - 2e édition 2004, Section 4.4 Tes d’immunité transitoire. Le classement de l’état fonctionnel est Classe A au niveau de test III et Classe C au niveau de test IV.</p>
Connexion de données	<p>L’Astral est doté de trois ports de connexion (USB, mini USB et Ethernet). Seul le port USB est destiné à l’utilisation des clients.</p> <p>Le port USB est compatible avec la clé USB ResMed.</p>
Composants du circuit patient et accessoires compatibles recommandés	<p>Consultez <a href="http://www.resmed.com">www.resmed.com</a>.</p>
Classifications CEI 60601-1	<p>Classe II (double isolation).</p> <p>Type BF</p> <p>Fonctionnement continu</p> <p>Compatible avec l’adjonction d’oxygène.</p>
Pièces appliquées	<p>Interface patient (masque, canule endotrachéale ou de trachéostomie)</p> <p>Oxymètre</p>
Position de l’opérateur	<p>L’appareil est conçu pour être utilisé à bout de bras. L’opérateur doit placer sa ligne de visée dans un angle de 30 degrés par rapport à un plan perpendiculaire à l’écran.</p> <p>L’appareil Astral est conforme aux exigences de lisibilité de la norme CEI60601--1:2005.</p>

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 de 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.

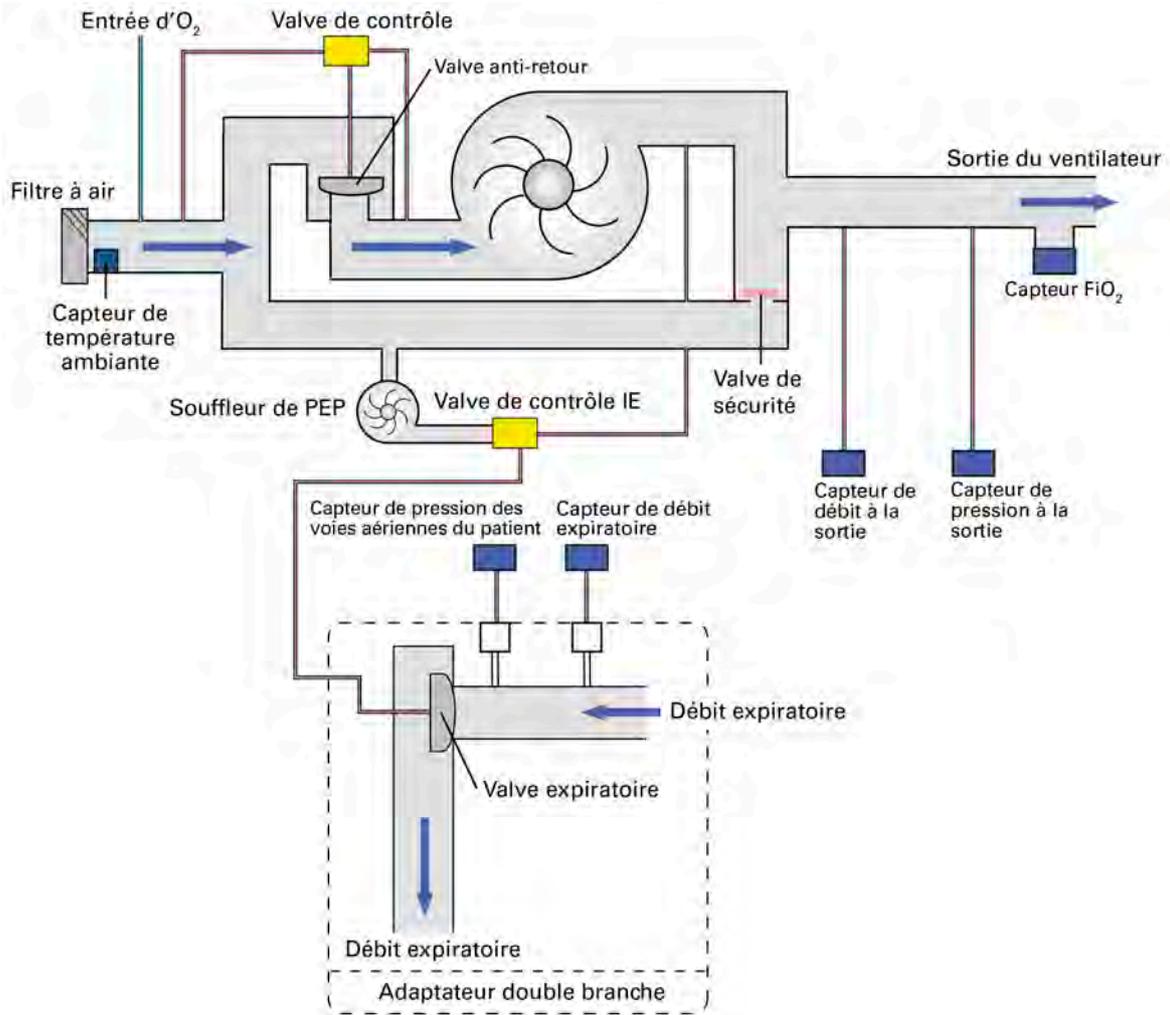
\*\*\* La fonction Identification circuit échoue si le circuit raccordé est hors des plages acceptables.

\*\*\*\* 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<sub>2</sub> (20 000 x 50 = 1 000 000) ou 40 000 heures à 25% FiO<sub>2</sub> (40 000 x 25 = 1 000 000). La cellule d’oxygène d’Astral va durer 25 000 heures (1 041 jours) à 40 % FiO<sub>2</sub>.

Remarque : Le fabricant se réserve le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis.

Chemin de débit pneumatique



## 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 $\pm 6$ kV Air $\pm 8$ kV	Contact $\pm 6$ kV Air $\pm 8$ 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	$\pm 2$ kV pour les lignes d'alimentation $\pm 1$ kV pour les lignes d'alimentation/de signalisation	$\pm 2$ kV $\pm 1$ kV	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou médical standard.
Surtension CEI 61000-4-5	$\pm 1$ kV en mode différentiel $\pm 2$ kV en mode commun	$\pm 1$ kV en mode différentiel $\pm 2$ kV en mode commun	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou médical standard.

## Caractéristiques techniques

Essai de contrôle de l'immunité	Niveau d'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique Guide
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.
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	<b>Distance de séparation recommandée :</b> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 0,70 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz où (P) correspond à la puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) indiquée par le fabricant de l'émetteur et d correspond à la distance de séparation recommandée en mètres (m). L'intensité des champs d'émetteurs RF fixes, telle qu'elle est déterminée par une étude électromagnétique du site, 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 : 

<sup>a</sup>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.

▫ 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 $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
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   |  Pièce appliquée Type BF  |
|  Observer le mode d'emploi   |  Équipement de classe II  |
|  Code de lot   |  Chine RoHS   |
|  N° de réf. catalogue  |  <b>RoHS</b> RoHS Europe  |
|  N° de série   |  On/Off   |
|  Limite d'humidité   |  Prise d'alimentation   |
|  Limite de température   |  <b>SpO2</b> Connecteur d'oxymètre                                      |
|  Conserver à la verticale  |  Indicateur de ventilation  |
|  Conserver au sec  |  Courant alternatif   |
|  Fragile, manipuler avec précaution  |  Courant continu  |
|  Recyclable  |  Batterie   |
|  Risque d'incendie en cas d'endommagement   |  Coupure / réinitialisation de l'alarme (pause audio)                 |
|  Fabricant   |  $O_2$ Connecteur d'entrée de la source d'oxygène                     |
|  Représentant européen autorisé  |  Connecteur pour la ligne de contrôle de la valve expiratoire externe |
|  <b>CE</b> Marquage CE conformément à la directive 93/42/EEC du Conseil  |  Connecteur pour la ligne de mesure de la pression respiratoire       |
|  Canadian Standards Association  |  Connecteur expiratoire (en provenance du patient)                    |
|  <b>Rx Only</b> Uniquement sur ordonnance (Selon la loi fédérale américaine, ce dispositif ne peut être vendu que par un médecin ou sur prescription médicale.)                        |  Connecteur inspiratoire (vers le patient)                            |
|  Poids de l'appareil   |  Connecteur USB   |
|  <b>IP22</b> Protégé contre les objets de la grosseur d'un doigt. Protégé contre l'écoulement d'eau lors d'une inclinaison maximale de 15 degrés par rapport à l'orientation précisée. |  Connecteur Ethernet  |
|  <b>Li-Ion</b> Batterie lithium ion  |  Connecteur d'alarme déportée   |
|  Informations relatives à l'environnement  |  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](http://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

Des supports de formation et d'assistance sont disponibles sur le site internet de ResMed, [www.resmed/astral/support](http://www.resmed/astral/support). Si vous n'avez pas d'accès 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>Masques (y compris l'entourage rigide, la bulle, le harnais et le circuit) — à l'exception des dispositifs à usage unique</li> <li>Accessoires — à l'exception des dispositifs à usage unique</li> <li>Capteurs digitaux de pouls flexibles</li> <li>Réservoirs d'eau d'humidificateur</li> </ul>	90 jours
<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteries à utiliser dans les systèmes de batterie interne et externe de ResMed</li> </ul>	6 mois
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capteurs digitaux de pouls de type clip</li> <li>Modules de transmission de données pour les appareils à deux niveaux et les appareils de CPAP</li> <li>Oxymètres et adaptateurs d'oxymètre pour les appareils à deux niveaux et les appareils de CPAP</li> <li>Humidificateurs et réservoirs d'eau nettoyables pour humidificateur</li> <li>Appareils de commande de la titration</li> </ul>	1 an
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de CPAP, appareils à deux niveaux et appareils de ventilation (y compris les modules d'alimentation externes)</li> <li>Accessoires de batteries</li> <li>Dispositifs portables de diagnostic et dépistage</li> </ul>	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 paramètres de ventilation

Les paramètres disponibles varient en fonction de la sélection du mode de ventilation. Chaque mode décrit les paramètres 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.
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.
Intervalle	L'intervalle de soupir règle la période entre les respirations de soupir.
IPAP	La pression inspiratoire positive (IPAP) règle la pression à délivrer au patient au cours de l'inspiration.
Ampleur	L'ampleur règle la taille de la respiration manuelle ou de soupir délivrée relativement à la taille d'une respiration de ventilation normale. Des paramètres d'ampleur distincts sont disponibles pour configurer les respirations manuelles ou de soupir.
Cycle manuel	La respiration manuelle détermine si une respiration annuelle est disponible pour être délivrée.
Type masque	Le type masque règle le type de masque ou d'évent intégré utilisé lorsque le type de circuit simple branche à fuite est sélectionné.

## Annexe A : Définitions

Réglage	Définition
Type patient	Sélectionnez entre Adulte ou Pédiatrique. Ce paramètre configure les valeurs et les plages par défaut qui sont disponibles pour les réglages de ventilation, et détermine les critères d'acceptation de résistance du circuit qui sont appliqués lors de la fonction Identification circuit.
PEP	La pression expiratoire positive (PEP) règle la pression maintenue tout au long de l'expiration.
AI	Règle l'aide inspiratoire au-dessus de la PEP à délivrer au cours de l'inspiration pour les respirations en pression assistée (respirations spontanées).
AI Max	L'aide inspiratoire maximale autorisée (AI Max) règle l'aide inspiratoire maximale au-dessus de la PEP qui est autorisée pour obtenir le volume courant de sécurité cible.
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.
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.
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.

Réglage	Définition
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

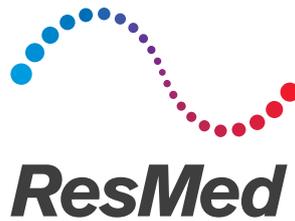
Les paramètres mesurés et calculés suivants sont affichés au cours de la configuration ou la ventilation. Chaque mode de ventilation décrit les paramètres affichés.

Paramètre	Définition
FiO <sub>2</sub>	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.
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.
Pmoyenne	Pression moyenne des voies respiratoires du patient durant la dernière respiration.
% spont Trig	% spont Trig est le pourcentage de respirations qui sont déclenchées spontanément au cours des dernières 20 respirations.

## Annexe A : Définitions

Paramètre	Définition
% spont Trig	<p>% spont Trig est le pourcentage de respirations qui sont déclenchées spontanément au cours des dernières 20 respirations.</p> <p>Le % spont Trig mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>
DIP	<p>Le débit inspiratoire de pointe (DIP) est le débit maximum atteint au cours de la dernière inspiration.</p> <p>Le DIP mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p> <p>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.</p>
Pression totale	<p>La pression inspiratoire de pointe (PIP) est la pression maximale des voies aériennes atteinte au cours de la dernière inspiration.</p> <p>La PIP mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>
Pouls	<p>Le pouls (Pouls) mesuré est affiché comme un paramètre surveillé lorsqu'un oxymètre de pouls est utilisé.</p>
Fréq resp	<p>La fréquence respiratoire (Fréq resp) est le nombre de respirations par minute moyenné sur les dernières huit respirations.</p> <p>La Fréq resp mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>
FR/Vt	<p>L'indice de respiration superficielle rapide (Rapid Shallow Breathing Index, RSBI) est calculé en divisant la fréquence respiratoire par le volume courant.</p> <p>Le RSBI mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>
SpO <sub>2</sub>	<p>La saturation en oxygène (SpO<sub>2</sub>) mesurée est affichée comme un paramètre surveillé lorsqu'un oxymètre de pouls est utilisé.</p>
Te	<p>Le temps expiratoire (Te) est la période en secondes de la dernière phase expiratoire.</p> <p>Le Te mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>
Ti	<p>Le temps inspiratoire (Ti) est la période en secondes de la dernière phase inspiratoire.</p> <p>Le Ti mesuré est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p> <p>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.</p>
Vte	<p>Le volume courant expiratoire (Vte) est le volume expiré au cours de la dernière respiration.</p> <p>Le Vte est affiché comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.</p>

Paramètre	Définition
Vti	Le volume courant inspiratoire (Vti) est le volume inspiré au cours de la dernière respiration. La Vti mesurée est affichée comme un paramètre surveillé au cours de la ventilation.



 **ResMed Ltd**  
1 Elizabeth Macarthur Drive  
Bella Vista NSW 2153 Australia

**DISTRIBUTED BY**  
ResMed Corp 9001 Spectrum Center Boulevard San Diego CA 92123 USA  
 ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4RW UK

See [www.resmed.com](http://www.resmed.com) for other ResMed locations worldwide. For patent and other intellectual property information, see [www.resmed.com/ip](http://www.resmed.com/ip). Astral is a trademark of ResMed Paris SAS. HumiCare is a trademark of Gründler GmbH, a member of the ResMed Group. CaviCide is a trademark of Metrex. MikroZid is a trademark of Schülke & Mayr. Velcro is a trademark of Velcro Industries B.V. © 2014 ResMed Ltd. 278225/1 2014-11



**ResMed.com**