



## **Manuel d'instructions utilisateur**

**Biomarine Incorporated**

456 Creamery Way

Exton, Pennsylvania 19341 U.S.A.

Téléphone : (610) 524-8800

Fax : (610) 524-8807

Site Internet : [www.NeutronicsInc.com](http://www.NeutronicsInc.com)

## Table des matières

---

<b>Sujet</b>	<b>Page</b>
Certificat d'homologation	3
Précautions et restrictions	5
Instructions utilisateur S spéciales ou critiques	5
Préparatifs avant usage	7
Fonctionnement de la jauge RMS et du TRIM	13
Instructions d'utilisation	14
Instructions après usage	16
Manuel d'instructions de l'opérateur de tests	17
Spécifications	18
Garantie	20

**Certificat d'homologation**



**BIOMARINE INCORPORATED**

456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341-2532 USA

PHONE: (610) 524-8800; FAX: (610) 524-8807; WEB: WWW.NeutronicsInc.com



**BioPak 240R**

CLOSED-CIRCUIT, PRESSURE-DEMAND, ENTRY AND ESCAPE, SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS

THESE RESPIRATORS ARE APPROVED IN THE FOLLOWING CONFIGURATIONS:

CAUTIONS AND LIMITATIONS <sup>2</sup>			JMNOS
ACCESSORIES	Facepiece Spectacle Kit	B47C022	X
	Facepiece Magnetic Wiper	C47C017	X
MONITORING SYSTEM ASSEMBLY		D47C016	X
FACEPIECE ANTI-FOG	Spray-On	B47C015	X
ALTERNATE HARNESS ASSEMBLY	Non-Flame-Rated	D47C014-02	X
	Flame-Rated	D47C014-01	X
ALTERNATE FULL-FACEPIECE ASSEMBLY	Large	D47C013-03	X
	Medium	D47C013-02	X
	Small	D47C013-01	X
INTERNAL HEAT EXCHANGER		C47C019	X
OXYGEN CYLINDER ASSEMBLY	North American-Green	D47C012-01	X
HEAT EXCHANGER ASSEMBLY		C47C011	X
CARBON DIOXIDE ABSORBANT		C47C010	X
CENTER SECTION ASSEMBLY		D47C009	X
PNEUMATIC ASSEMBLY		D47C008	X
UPPER HOUSING ASSEMBLY		D47C007	X
LOWER HOUSING ASSEMBLY		D47C006	X
BREATHING HOSE ASSEMBLY		D47C005	X
PROTECTION <sup>1</sup>		240-MIN/3000 PSIG/SC/PD	
TC-13F-???			

RESPIRATOR COMPONENTS

**1 PROTECTION**

PD-Pressure-Demand SC-Self-Contained

**2 CAUTIONS AND LIMITATIONS**

- J-Failure to properly use and maintain this product could result in injury or death.
- M-All approved respirators shall be selected, fitted, used and maintained in accordance with MSHA, OSHA and other applicable regulations.
- N-Never substitute, modify, add or omit parts. Use only exact replacement parts in the configuration as specified by the manufacturer.
- O-Refer to User's Instructions, and/or maintenance manuals for information on use and maintenance of these respirators.
- S-Special or critical User's Instructions and/or specific use limitations apply. Refer to User's Instructions before donning.

## Application des directives du Conseil :

**89/686/CEE : Directive Equipements de protection individuelle**  
**89/336/CEE : Directive Compatibilité électromagnétique**

Nom du fabricant : Biomarine, Ntron, Inc.  
Adresse du fabricant : 456 Creamery Way  
Exton, PA 19341  
U.S.A.

### Produits :

- B7-07-2401-00-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O<sub>2</sub>, harnais résistant au feu, étui rigide, certifié EN-145.
- B7-07-2401-01-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O<sub>2</sub>, harnais résistant au feu, étui souple, certifié EN-145.
- B7-07-2401-06-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O<sub>2</sub>, harnais standard, étui rigide, certifié EN-145.
- B7-07-2401-07-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O<sub>2</sub>, harnais standard, étui souple, certifié EN-145.

Réf. du dossier de construction technique EPI : (Insérer données certif. polonais)  
Réf. dossier de constr. technique sécurité intrinsèque : (Insérer données certif. anglais)

### Normes harmonisées :

Conformité EPI : équipement de catégorie III

EN 145/A1 : Appareils de protection respiratoire : Appareils de protection respiratoire isolants autonomes à circuit fermé, du type à oxygène comprimé ; exigences, essais, marquage.

EN 136 : Appareils de protection respiratoire : Masques complets ; exigences, essais, marquage.

Conformité sécurité intrinsèque : Classifications EEx ia I M1 et EEx ia IIC T4

EN 50014 – Matériel électrique pour atmosphères explosibles – Règles générales

EN 50020 – Matériel électrique pour atmosphères explosibles – Sécurité intrinsèque

 IM1, EEx ia 1 sur base des EN 50014 et EN 50020

 II 1 G, EEx ia IIC T4 sur base des EN 50014 et EN 50020

Conformité CEM : Emissions et immunité industrielle de classe A

EN 61326:1997/A1:1998 – Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire.

Prescriptions relatives à la CEM. Partie 1 : Règles générales. Classe A en émissions et Annexe A en immunité.

Je, soussigné, certifie que les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes aux dispositions des Directives 89/686/CEE et 89/336/CEE relatives aux équipements de protection individuelle, à la sécurité intrinsèque et à la compatibilité électromagnétique, y compris les derniers amendements à la date de publication de la présente déclaration.

Nom et signature :

Date :

## Précautions et restrictions

- Ne pas utiliser ni entretenir correctement ce produit peut causer des blessures ou entraîner la mort.
- Tous les respirateurs agréés doivent être sélectionnés, posés et entretenus conformément aux réglementations du NIOSH, MSHA, OSHA et à toute autre disposition réglementaire applicable.
- Il est interdit de substituer, modifier, ajouter ou omettre des pièces. Utilisez exclusivement les pièces de rechange de la configuration exacte, telles que spécifiées par Biomarine Incorporated.
- Le maintien de l'efficacité et de la fiabilité de tout équipement respiratoire de protection dépend du niveau de soins de l'utilisateur/du propriétaire lors de l'entretien de l'équipement, ainsi que de leur expertise lors de son utilisation.
- Les personnes qui ont l'intention d'utiliser un équipement respiratoire de protection en atmosphère dangereuse doivent disposer de l'entraînement, de l'expérience et du tempérament adéquats pour pouvoir le faire en toute sécurité.

## **S- Instructions utilisateur spéciales ou critiques (Précautions et restrictions)**

- Tout utilisateur d'un appareil respiratoire autonome (ARA) doit recevoir un entraînement par un instructeur agréé par Biomarine Incorporated pour la pose, l'utilisation, l'inspection et les procédures d'urgence du BioPak 240 Revolution.
- Toute réparation dépassant le cadre du présent manuel ou du manuel de formation de l'opérateur de tests du BioPak 240 Revolution doit être réalisée par Biomarine Incorporated.
- Avant d'utiliser le BioPak 240 Revolution, l'utilisateur doit être déclaré médicalement apte. Voici une liste, non exhaustive, de conditions médicales et psychologiques qui pourraient limiter ou empêcher l'utilisation du BioPak 240 Revolution.

Emphysème	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
Asthme bronchique	Pneumonie décelée aux rayons X
Diminution avérée de la fonction pulmonaire	Maladies coronariennes
Hypertension sévère ou progressive	Grand mal ou petit mal épileptique
Anémie pernicieuse	Diabète insidieux ou Mellitus
Difficultés respiratoires en portant un ARA	Tympan percé ou anomalie du tympan
Claustrophobie ou anxiété en portant un ARA	

- **Risques liés à l'oxygène comprimé :** Manipulez toujours les bouteilles d'oxygène avec soin pour éviter tout dégât. Pour éviter tout risque d'inflammation, empêchez tout contact entre de l'huile, de la graisse ou d'autres corps étrangers et la bouteille, son robinet ou son régulateur de pression. N'ouvrez pas le robinet de la bouteille en présence d'un feu nu, d'étincelles ou d'une source de chaleur rayonnante élevée. Le non-respect de ces recommandations peut causer des blessures ou entraîner la mort.
- **Risques liés aux oxydants :** L'oxygène augmente la combustion d'autres matériaux, si bien que des matériaux qui ne brûlent pas à l'air libre peuvent brûler en atmosphère enrichie en oxygène; et des matériaux qui brûlent à l'air libre brûleront avec plus de vigueur et à des températures plus élevées en atmosphère enrichie en oxygène. L'oxygène ne provoquera pas l'inflammation de matériaux sans une source d'inflammation.
- **Facteurs liés au stress et à la charge de travail :** L'utilisation d'un ARA renforce la charge de travail et le stress de l'utilisateur. L'utilisateur doit être capable de déterminer quand des températures ambiantes excessives ou une charge de travail élevée mèneront à l'épuisement physique et/ou à la perte de conscience.

- Le BioPak 240 Revolution convient comme protection respiratoire pour pénétrer en atmosphère pauvre en oxygène et s'en échapper, dans une plage de températures allant de 5°F (-15°C) à 110°F (43°C). Remarquez que la plage de températures correspond à la capacité de fonctionnement de l'ARA et ne prend pas en compte les facteurs humains susceptibles de limiter chez un individu déterminé la plage opérationnelle de température. Pour plus d'informations concernant les facteurs de stress liés à la chaleur chez les humains, veuillez consulter le rapport "Varley Report Heat Stress 04-107.pdf" sur <http://www.biomarineinc.com/manuals.html>
- Le BioPak 240 Revolution n'est homologué que si la bouteille d'oxygène est pleine d'oxygène comprimé de qualité médicale ou aéronautique dont le taux d'humidité est inférieur à 50 mg/m<sup>3</sup> à 207 bars/3000 psi. Laissez refroidir la bouteille d'oxygène après remplissage, pour déterminer correctement sa pression. **IL EST STRICTEMENT INTERDIT DE REMPLACER L'OXYGENE SPECIFIE PAR UN AUTRE TYPE DE GAZ. Si par erreur la bouteille d'oxygène est remplie d'un gaz autre que l'oxygène, la bouteille doit être remplacée. Un autre gaz est susceptible de provoquer la corrosion de la bouteille.**

**Avertissement :** La bouteille d'oxygène doit être remplie des qualités d'oxygène stipulées ci-dessus, à l'exception de tout autre type d'oxygène ou de gaz. L'utilisateur porte l'entière responsabilité de la certification de la pureté de l'oxygène contenu dans la bouteille d'oxygène. Si la bouteille a été remplie d'un gaz différent de celui indiqué ci-dessus, elle doit être remplacée. Vérifiez toujours la validité de la date du test hydrostatique. Le DOT (Département des Transports américain) exige que les bouteilles en aluminium recouvert de fibres de carbone soient testées par un organisme agréé tous les 5 ans à partir de la date de fabrication. Les bouteilles doivent être régulièrement inspectées par l'utilisateur, comme indiqué dans la norme 6.2 de la CGA (Association des Gaz Comprimés américaine).

- L'utilisateur du BioPak est entièrement responsable de la certification de la pureté de l'oxygène comprimé utilisé dans les bouteilles d'oxygène. **L'utilisation de gaz non homologué peut provoquer des blessures graves ou entraîner la mort de l'utilisateur.**
- N'utilisez pas cet appareil près d'un feu nu ou d'une source de chaleur rayonnante élevée.
- Avant toute utilisation de l'appareil, vous devez installer une bouteille d'oxygène pleine, une nouvelle cartouche d'absorbant de CO<sub>2</sub>, un réfrigérant et la cartouche de matériel à changement de phase (PCM).
- Après chaque utilisation de l'ARA, une désinfection et un nettoyage minutieux du masque, des tuyaux respiratoires et du circuit de respiration doivent être réalisés en respectant les procédures reprises dans le manuel d'instructions de l'opérateur de tests du BioPak 240 Revolution.
- Utilisez une protection adéquate de la peau lorsque vous utilisez l'appareil dans des gaz ou vapeurs susceptibles de provoquer un empoisonnement par absorption cutanée (acide cyanhydrique gazeux, par exemple).
- N'utilisez pas de masque non homologué. Utilisez exclusivement le masque homologué pour cet appareil. Tout masque non homologué compromettra la protection offerte par l'ARA à l'utilisateur. Une bonne étanchéité du masque est importante pour assurer une protection complète et une durée d'utilisation adéquate de l'ARA. Un utilisateur ne devrait jamais porter de BioPak s'il a des poils sur le visage. Un rasage de près augmentera significativement la possibilité d'obtenir une bonne étanchéité du masque. Un jour sans rasage suffit pour rendre impossible une étanchéité valable du masque, ce qui affectera sa durée d'utilisation.
- Remplacez toujours la pile du Système de Surveillance du Revolution (RMS – Revolution Monitoring System) dans un endroit sûr, exempt de mélange de gaz explosifs et non enrichi en oxygène, le

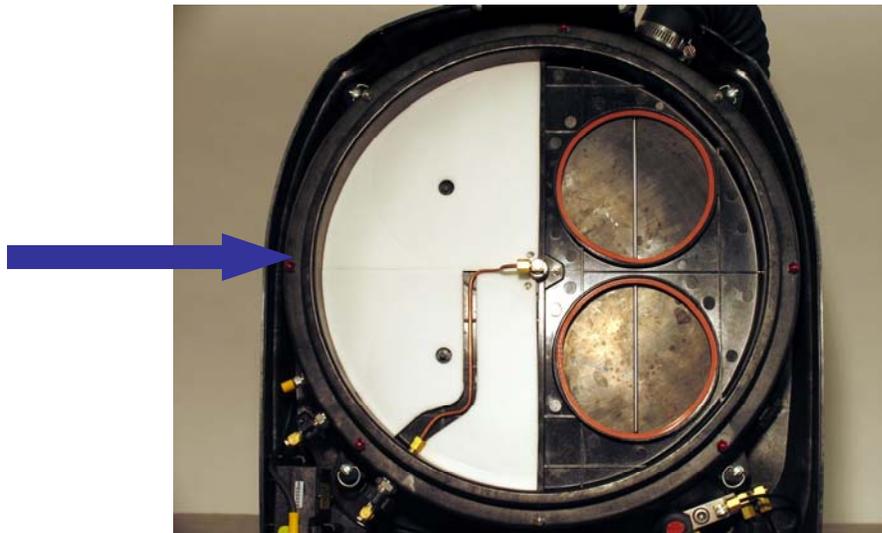
robinet de la bouteille étant fermé et avec l'ARA purgé de son oxygène. Remplacez la pile au premier des événements suivants : lorsque l'alarme indiquant que la pile s'affaiblit s'est mise en route, après 200 heures d'utilisation ou tous les 6 mois. Des instructions sur la manière de remplacer la pile se trouvent dans le manuel de l'opérateur de tests/technicien.

## Préparatifs avant usage

1. Réalisez une inspection générale de l'ARA et du masque, pour vous assurer que tous les composants sont en bon état et en état de marche. Inspectez la fiche d'entretien attachée. Elle devrait pendre de la ceinture de l'ARA. Tous les éléments doivent être cochés avant d'utiliser l'ARA. Si l'un des éléments n'est pas coché, ou que vous suspectez qu'un élément n'a pas été contrôlé, ne mettez pas l'ARA en service avant d'avoir terminé tous les contrôles de la fiche d'entretien. Si tous les éléments de la fiche d'entretien attachée ont été complétés et que sa date limite de validité n'est pas dépassée, passez à l'étape 4.



2. Retirez la plaque de regard de la chambre respiratoire en ouvrant les 8 attaches. Retirez la plaque de regard avec vos doigts. Assurez-vous de la présence des éponges de contrôle de l'humidité. Il pourrait être nécessaire de mouiller les éponges pour les installer dans la chambre respiratoire, comme indiqué ci-dessous.



**Avertissement :** POUR EVITER D'ENDOMMAGER LA PLAQUE DE REGARD, N'UTILISEZ PAS DE TOURNEVIS NI UN AUTRE OUTIL POUR FAIRE LEVIER. ASSUREZ-VOUS QUE LES 8 ATTACHES SONT EN POSITION OUVERTE. Si vous avez besoin d'un effort important pour retirer la plaque de regard, il peut s'avérer nécessaire de lubrifier celle-ci et son joint avec du DOW 111. Lubrifier exagérément ou tirer sur le grand joint torique le fera glisser hors de la rainure de la section centrale.

3. Installez deux cartouches de régénération et les joints en caoutchouc dans la chambre respiratoire de l'ARA. Vérifiez que la date limite de conservation des cartouches de régénération n'est pas dépassée. Placez chaque joint en caoutchouc sur le rebord de la chambre et insérez la cartouche. Elle peut être insérée d'un côté ou de l'autre. Veuillez noter que chaque emballage de cartouches de régénération permet 4 heures d'utilisation (avec deux cartouches et deux nouveaux joints en caoutchouc) d'absorbeur de CO<sub>2</sub>. Assurez-vous que les joints en caoutchouc sont bien positionnés sur le rebord des deux ouvertures centrales des absorbeurs. N'UTILISEZ AUCUN LUBRIFIANT SUR LES JOINTS EN CAOUTCHOUC. Installez la plaque de regard de la section centrale.



**Avertissement :** N'essayez pas de respirer avec un ARA où une seule cartouche de régénération est installée. Si vous n'installez pas deux nouvelles cartouches, le niveau de CO<sub>2</sub> sera important et vous risquez des blessures graves, voire la mort. Respirer avec un ARA dont les cartouches de régénération ont déjà été utilisées ou ont dépassé leur date de péremption peut provoquer des blessures graves ou entraîner la mort.

4. Inspectez le masque visuellement à la recherche de pièces usées ou endommagées. Le masque doit être stocké avec une couche de spray antibuée appliqué sur l'oculaire. Frottez délicatement l'intérieur de l'oculaire du masque pour laisser un film. Installez les essuie-glaces en option si vous le souhaitez. Enduisez légèrement les deux moitiés d'essuie-glaces d'eau ou de spray antibuée. La plupart des utilisateurs, voire tous, peuvent conserver un masque sans buée si l'insert antibuée et le spray sont utilisés correctement sur l'oculaire du masque. Pour obtenir les

meilleurs résultats, appliquez le spray antibuée sur le masque sec et propre avant de le stocker. Des oculaires dont la surface est sale ou griffée se couvriront de buée plus rapidement.

**Avertissement :** N'utilisez pas un masque s'il est usé ou endommagé. Si le masque devient défectueux à un moment quelconque en opération, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

5. Vérification de la jauge du Système de Surveillance du Revolution (RMS - Revolution Monitoring System), du module tricolore (TRIM), de l'alarme et de l'état de la pile
  - a. Après avoir installé la bouteille d'oxygène remplie (207 bars/3000 psi), ouvrez le robinet de la bouteille. Il faut environ 60 secondes pour que la jauge RMS atteigne la pleine charge.
  - b. A l'ouverture du robinet de la bouteille d'oxygène, le RMS s'allume automatiquement et effectue un autodiagnostic. L'autodiagnostic se compose d'un signal sonore, suivi d'une séquence lumineuse Rouge, Vert, Bleu. Il réalise aussi une vérification de l'état de la pile.
  - c. La pile faible est signalée par un clignotement continu des LED rouge, verte et bleue suivi d'un bref bip strident. Si l'ARA échoue à l'autodiagnostic de la pile, remplacez-la comme indiqué dans le manuel de l'opérateur de tests/technicien.

**Avertissement :** Le but de l'autodiagnostic est d'assurer que la pile est suffisamment chargée, que l'alarme est audible et que les diodes du TRIM fonctionnent. L'appareil qui ne réussit pas complètement cet autodiagnostic doit être réparé par un opérateur de tests/technicien qualifié.

- d. Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène. La jauge RMS et le TRIM s'éteindront après avoir émis une alarme de manque d'oxygène (sirène, diode rouge clignotante).
6. Retirez les deux plaques du système de refroidissement et installez un réfrigérant plein avec l'étiquette au-dessus dans chaque compartiment du système de refroidissement. Réinstallez les deux plaques.



**Avertissement :** Les cartouches de réfrigérant et de matériel à changement de phase du BioPak 240 Revolution sont conçues pour refroidir les gaz de respiration pour l'utilisateur, mais pas sa température corporelle. Des températures ambiantes élevées et des charges de travail importantes augmenteront la température du gaz inhalé. Pour conserver l'homologation, le BioPak 240R doit être utilisé conformément aux instructions reprises dans le présent manuel ; à aucun moment l'utilisateur ne doit utiliser l'ARA sans cartouches de réfrigérant ou de matériel à changement de phase.

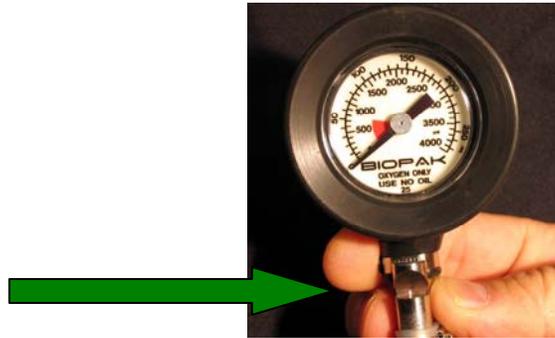
7. Posez l'ARA et le masque. Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt. La jauge RMS et l'affichage démarreront comme indiqué au paragraphe 5(b) ci-dessus. Vérifiez l'étanchéité sur le visage et assurez-vous du bon fonctionnement des clapets de non-retour. L'étanchéité sur le visage et les clapets de non-retour sont vérifiés comme suit:
  - a. Avec les deux mains, pincez le tuyau d'inspiration (à gauche) et inspirez. L'étanchéité correcte de la valve d'expiration (à droite) doit ramener le masque vers le visage.
  - b. Avec les deux mains, pincez le tuyau d'expiration (à droite) et expirez. L'étanchéité correcte de la valve d'inspiration (à gauche) doit écarter le masque du visage.

**Avertissement :** L'adaptateur du masque **DOIT** être installé avec les flèches de direction du gaz de respiration vers le **HAUT**. Si les flèches de direction du gaz de respiration sont dirigées vers le **BAS**, l'ARA ne fonctionnera pas correctement. Si vous n'installez pas les tuyaux respiratoires avec les flèches de direction du gaz de respiration vers le haut, vous risquez des blessures ou la mort.

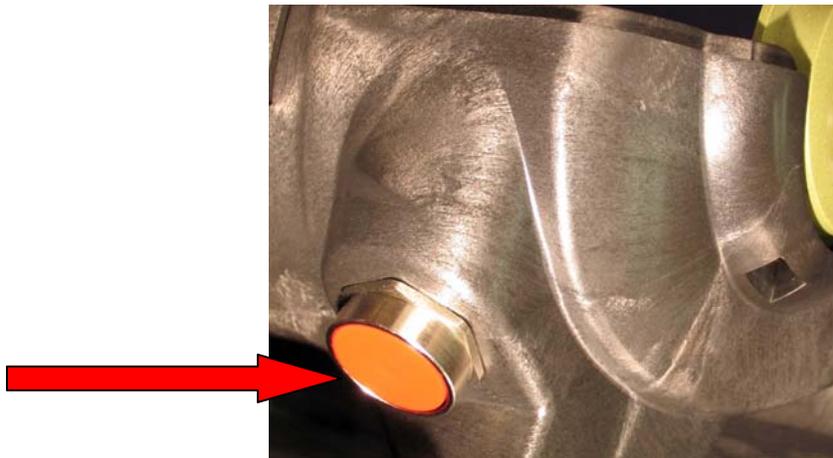
**Avertissement :** Juste après la pose du masque, l'utilisateur **DOIT** ouvrir le robinet de la bouteille d'oxygène en sens inverse des aiguilles d'une montre pour délivrer le gaz de respiration. Si vous n'ouvrez pas la bouteille d'oxygène, vous risquez des blessures graves ou la mort.



8. Vérifiez la jauge RMS et le TRIM. La diode verte du TRIM devrait clignoter.



9. Ouvrez la valve de dérivation d'urgence 1 ou 2 secondes, et vérifiez que vous entendez l'oxygène et que le flux d'oxygène s'arrête lorsque vous relâchez le bouton de la valve de dérivation d'urgence. Rappelez-vous que le débit de la valve de dérivation d'urgence est d'environ 90 litres par minute. Un usage excessif de la dérivation d'urgence diminuera la durée d'utilisation.



**Avertissement** : Si la dérivation d'urgence ne fonctionne pas correctement lors de la pose, n'utilisez pas l'ARA avec une valve défectueuse. Si la valve ne fonctionnait plus en opération, que ce soit en position ouverte ou fermée, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

10. L'ARA est désormais prêt à être utilisé.

**Les neuf étapes qui suivent sont une révision des contrôles de sécurité détaillés dans les paragraphes "Préparatifs avant usage" repris ci-dessus. L'utilisateur doit toujours les exécuter avant chaque utilisation de l'ARA :**

- (A) Inspection générale de l'ARA et du masque, fiche d'entretien attachée, passez (B) et (C).
- (B) Eponges de contrôle de l'humidité présentes, cartouche de matériel à changement de phase en place.
- (C) Présence de deux nouvelles cartouches de régénération et de deux nouveaux joints d'étanchéité en caoutchouc
- (D) Antibuée appliqué sur l'oculaire du masque

- (E) Vérification de la jauge RMS, du TRIM, de l'alarme et de l'état de la pile, bouteille à 207 bars (3000 psi).
- (F) Insérez deux réfrigérants totalement surgelés
- (G) Posez l'ARA et le masque, bouteille ouverte, vérifiez l'étanchéité du masque sur le visage et le bon fonctionnement des clapets de non-retour.
- (H) Vérifiez que le TRIM clignote vert
- (I) Dérivation d'urgence opérationnelle

**ATTENTION :** L'utilisateur est invité à se prémunir contre tout écrasement des tuyaux respiratoires durant l'utilisation de l'ARA. Les tuyaux respiratoires peuvent être écrasés par l'utilisateur lorsqu'il tente de porter d'autres équipements sur l'épaule. Ecraser les tuyaux respiratoires peut produire une résistance supérieure à la normale lors de la respiration, ainsi que des niveaux dangereusement élevés de CO<sub>2</sub>.

**Avertissement :** Le BioPak 240 Revolution est conçu pour des usages spécifiques et n'est pas approprié pour d'autres applications. Voir ci-dessous.

#### **USAGES APPROPRIÉS :**

**Atmosphères appauvries en oxygène :** Le BioPak 240 Revolution a été conçu spécifiquement pour une utilisation en atmosphère pauvre en oxygène.

**Atmosphères explosives :** Le BioPak 240 Revolution a été testé par le MSHA au niveau de la sécurité intrinsèque en air mélangé à du méthane (CH<sub>4</sub>) et a été déclaré adapté à un usage en atmosphère explosive similaire à des mélanges air-méthane.

Testé pour usage dans des zones classifiées :  II 1 G, EEx ia IIC T4

**Sauvetage dans des mines :** Le BioPak 240 Revolution a été conçu spécifiquement avec l'idée de l'utiliser dans des opérations de sauvetage dans des mines. L'utilisateur doit respecter les avertissements contre l'exposition à un feu nu ou à une source de chaleur rayonnante élevée. Testé pour usage dans des zones classifiées :  IM1, EEx ia 1

#### **USAGES INAPPROPRIÉS (liste non exhaustive) :**

**Atmosphères chargées en agents chimiques ou biologiques :** Le BioPak 240 Revolution n'a pas été testé ni agréé pour des usages exposés à des agents chimiques et biologiques et N'EST PAS adapté pour protéger contre une exposition à des agents chimiques ou biologiques.

**Lutte contre l'incendie :** Le BioPak 240 Revolution n'est pas prévu pour une exposition directe à un feu nu ou à une source de chaleur rayonnante élevée.

**Plongée :** Le BioPak 240 Revolution N'EST PAS adapté ni homologué pour des applications de plongée.

## Fonctionnement de la jauge RMS et du TRIM

Le système de surveillance RMS complet fournira à l'utilisateur des indications permanentes sur l'état opérationnel de l'ARA. L'utilisateur devrait vérifier périodiquement la jauge et le TRIM au cours de chaque mission. En cas d'arrêt de l'affichage des informations au cours d'une mission, soit au niveau de la jauge RMS, soit au niveau du TRIM, **l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.**



**ATTENTION :** La fourniture d'oxygène à l'utilisateur NE dépend PAS du fonctionnement correct de l'électronique du RMS et du TRIM. Néanmoins, si le RMS tombe en panne ou émet une alerte de manque d'oxygène, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

La jauge RMS, l'alarme et le système TRIM comportent un module principal d'alimentation et une sirène dans le bas du boîtier de l'ARA, et une jauge pneumatique et un indicateur tricolore situés à l'extrémité de la ligne de la jauge, juste sous la jauge pneumatique.

### Utilisation du RMS

La jauge pneumatique RMS, la sirène et le TRIM fonctionnent ensemble pour informer l'utilisateur de l'état opérationnel de l'ARA. La jauge informe l'utilisateur de la quantité d'oxygène restante (en bars/psi). Le TRIM indique que le système est opérationnel, précise la pression en oxygène, et signale une pile faible, la fin de la durée d'utilisation (20 à 25%) et la nécessité d'insérer un réfrigérant.

#### 1. Fonctionnement de l'indicateur tricolore (TRIM) :

- A l'ouverture de la bouteille d'oxygène, le TRIM vérifiera le système pour s'assurer que l'alarme et l'unité TRIM fonctionnent correctement. La vérification au démarrage consiste en un bref bip strident de la sirène, accompagné d'une série de clignotements (rouge, vert, bleu) de 10 secondes et enfin d'une lumière verte clignotante.
2. L'alarme de fin de la durée d'utilisation (de l'oxygène) se met en route lorsque la réserve de la bouteille d'oxygène atteint environ 20% à 25% de la durée. La diode rouge clignote et la sirène se fait entendre. La sirène retentit d'abord pendant 10 secondes, puis s'allume et s'éteint périodiquement jusqu'à ce qu'elle soit coupée ou que l'ARA n'ait plus d'oxygène. L'alarme de fin de la durée d'utilisation (de l'oxygène) est prioritaire par rapport aux alarmes signalant la fin de la pile ou le rappel d'insertion de réfrigérant.
3. Après cinq minutes d'utilisation de l'ARA, le RMS rappellera à l'utilisateur qu'il doit insérer des cartouches de réfrigérant s'il pense que l'utilisateur ne l'a pas fait en préparant et posant l'ARA. Le rappel d'insertion de réfrigérant est signalé par une lumière bleue qui clignote pendant cinq minutes. Le rappel s'arrête automatiquement après cinq minutes.

4. Au démarrage, une alarme signalant une pile faible (moins de 6 heures restant au démarrage) est indiquée par une séquence de diodes rouge, verte, bleue avec un bref bip strident de la sirène.
5. En cours d'utilisation, la pile faible (moins de 60 minutes) est signalée par une séquence de clignotements des diodes verte, rouge, bleue, accompagnée d'un bref bip strident de la sirène.

## Instructions d'utilisation

---

**Respiration normale:** L'utilisateur devrait respirer normalement. L'ARA suivra la demande de l'utilisateur et il n'est pas nécessaire de respirer plus vite ou plus profondément que ce que la charge de travail ne requiert. Néanmoins, si l'utilisateur rencontre des difficultés respiratoires, il doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Voix:** Le masque standard est livré avec des membranes phoniques qui transmettent la voix à l'atmosphère ambiante à travers une barrière de protection. Parlez un peu plus fort et plus lentement que d'habitude, en prononçant les mots clairement. Ne criez pas.

**Valve de dérivation d'urgence:** L'ARA est livré avec une valve de dérivation d'urgence de couleur rouge. Elle se situe au bas du boîtier inférieur (à droite), sous le robinet d'oxygène. Appuyez sur cette valve 1 ou 2 secondes pour ajouter de l'oxygène au circuit de respiration. Elle ne doit servir qu'en cas d'urgence. Un usage continu de la dérivation d'urgence réduira la durée d'utilisation. Le débit de la valve de dérivation d'urgence est de 90 litres par minute. N'appuyez pas sur cette valve pour refroidir le gaz de respiration ou éliminer la buée du masque.

**RMS:** La jauge RMS et le TRIM fourniront à l'utilisateur diverses informations, comme indiqué dans la section précédente: alarmes de sécurité, approvisionnement en oxygène, état du réfrigérant. L'utilisateur devrait consulter périodiquement la jauge et le TRIM pour déterminer l'état de l'ARA à tout moment. **Dès que l'unité d'affichage signale une alarme**, l'utilisateur devrait faire le nécessaire pour quitter la zone et rejoindre un lieu sûr.

**Approvisionnement en oxygène:** La jauge RMS précise en permanence la quantité d'oxygène restante. Lorsque l'alarme du système RMS indique un manque d'oxygène, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Essuie-glace (en option):** Un essuie-glace magnétique est disponible en option. L'essuie-glace servira avec l'insert antibuée de l'oculaire du masque et le spray antibuée. La peau de chamois de l'essuie-glace devra être nettoyée soigneusement (pour éliminer toute saleté ou particule) et enduite de spray antibuée avant de poser l'ARA pour éviter de griffer l'oculaire du masque. Lorsque de la buée ou de l'humidité s'accumule sur l'oculaire, glissez l'essuie-glace extérieur sur la surface de l'oculaire du masque pour balayer l'humidité accumulée.

**En cas d'urgence:** Au cas improbable où un dysfonctionnement surviendrait à l'ARA pendant l'utilisation, vous devriez vous entraîner à suivre les directives suivantes et les respecter:

**Panne d'équipement:** Si un composant ou système de l'ARA tombe en panne pendant l'utilisation, ou si le boîtier supérieur est délogé, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA. Remarquez que l'ARA fonctionnera même en l'absence du boîtier supérieur; cependant, cette absence exposera les composants internes de l'ARA aux conditions d'ambiance et augmentera le risque de dégâts à l'ARA.

**Rupture de la ligne de la jauge:** Si la ligne de la jauge RMS est sectionnée, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA. Pour économiser l'oxygène, le BioPak 240R est équipé d'un système de sécurité à double ligne de jauge. Pour couper la fuite, actionnez la déconnexion rapide de la ligne de la jauge RMS située à gauche au bas de l'ARA. Retirez le clip de sécurité, et tirez vers le haut sur la bride de déconnexion rapide.



● Clip de sécurité

● Bride de déconnexion rapide

**ATTENTION :** L'utilisateur ne devrait jamais tenter d'activer ce dispositif de sécurité si la ligne de la jauge n'a pas été sectionnée ou n'est pas suspectée de fuite. Cela empêchera l'utilisateur de pouvoir déterminer la pression de la bouteille durant l'utilisation. Dans ce cas, l'utilisateur doit quitter la zone dangereuse immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Panne de la jauge de pression RMS ou du TRIM:** Si la jauge RMS ou le TRIM cessent de fonctionner, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Pression du masque:** Une brusque variation de pression dans le masque peut indiquer qu'un composant de l'ARA est en panne. Dans ce cas, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Panne de la valve de demande:** Si la valve de demande tombe en panne en position fermée, l'utilisateur risque de constater une diminution du volume ou un manque d'arrivée de gaz de respiration lorsque la charge de travail est élevée. L'utilisateur doit alors quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA. Du volume de respiration supplémentaire peut être fourni en appuyant sur la valve de dérivation pour ajouter de l'oxygène en fonction des besoins. Si la valve de demande tombe en panne en position ouverte, l'utilisateur constatera une arrivée constante d'oxygène dans la chambre de respiration ainsi qu'une diminution rapide de l'oxygène. L'utilisateur doit alors quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.

**Panne du régulateur:** Si le régulateur d'oxygène de l'ARA tombe en panne en cours d'utilisation, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA, en suivant la procédure ci-dessous. Une panne du régulateur provoquera une rapide diminution de la mesure de pression de l'oxygène de la bouteille.

1. Fermez immédiatement le robinet de la bouteille d'oxygène.
2. Gardez votre respiration et quittez la zone immédiatement, calmement et posément pour vous rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA.
3. Toutes les cinq inspirations, ouvrez brièvement puis refermez le robinet de la bouteille d'oxygène pour réapprovisionner le circuit de respiration.
4. Répétez l'étape 3 autant de fois que nécessaire pour rejoindre un lieu sûr.

**Durée d'utilisation:** Le BioPak 240 Revolution est considéré et certifié comme un respirateur d'une durée d'utilisation de 4 heures. La durée réelle d'utilisation variera selon l'utilisateur et la situation, en

fonction de la charge de travail, de la température ambiante, de la qualité de l'étanchéité sur le visage, de la qualité de l'entretien de l'ARA et de la consommation d'oxygène de l'utilisateur. L'utilisateur ne se référera jamais à l'état de l'ARA fourni par la jauge RMS et le TRIM, et n'estimera **JAMAIS** la réserve d'oxygène restante sur base de la durée de la mission. Lorsque la jauge RMS, la sirène et les alarmes du TRIM annonceront la fin des réserves d'oxygène à l'utilisateur, celui-ci devra quitter la zone **IMMEDIATEMENT** et se rendre en lieu sûr pour retirer à l'ARA.

**Symptômes et signes d'avertissement pour la santé de l'utilisateur:** Si l'utilisateur éprouve l'un des symptômes repris ci-dessous lorsqu'il utilise l'ARA, il doit quitter la zone **IMMEDIATEMENT** et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA et demander une assistance médicale immédiate.

- S'il se sent malade, est pris de nausée ou de vertiges
- Si son pouls est rapide ou qu'il se sent oppressé
- S'il a des difficultés à respirer
- Si le masque est contaminé par de la fumée ou autre chose

**Refroidissement :** Le refroidissement de l'air respiré est assuré par les réfrigérants installés juste avant l'usage. Si l'un des réfrigérants ou les deux devaient fondre complètement, ou si l'utilisateur manquait d'installer les réfrigérants, la température de l'air respiré augmenterait rapidement. Les réfrigérants peuvent être facilement remplacés pendant l'utilisation de l'ARA, à tout moment et dans n'importe quelle atmosphère. Le changement des cartouches de réfrigérant ne rompra pas l'étanchéité du circuit de respiration. Pour les remplacer, il faut retirer les plaques du système de refroidissement et remplacer le réfrigérant usé par un réfrigérant glacé, puis réinstaller les plaques.

**Masque :** Divers accessoires peuvent être fournis à l'utilisateur, qui augmenteront la performance du masque. Ces accessoires comprennent des essuie-glaces magnétiques, des kits de support pour lunettes, et une unité de projection de la voix. L'utilisateur de l'ARA est également averti **AVEC INSISTANCE** que la présence de TOUT poil sur le visage, y compris moustache, barbe, favoris, etc. entrant en contact avec une QUELCONQUE partie de la surface assurant l'étanchéité du masque réduira très fortement la capacité du masque à assurer l'étanchéité du masque sur le visage. Une mauvaise étanchéité, pour quelque raison que ce soit, réduira significativement la durée d'utilisation. L'utilisateur doit être rasé de près lorsqu'il utilise l'ARA. L'utilisateur doit également prendre les mesures nécessaires pour éviter que des poils du visage n'entrent sous le joint du masque.

**Empoisonnement au CO<sub>2</sub>:** Le non remplacement de cartouches de régénération, leur installation incorrecte, ou le non-usage de cartouches de régénération peuvent rapidement provoquer une augmentation de la concentration en dioxyde de carbone du circuit de respiration et un empoisonnement au dioxyde de carbone. Dans ce cas, l'utilisateur doit quitter la zone immédiatement et se rendre en lieu sûr pour retirer l'ARA. Durant sa sortie de la zone, l'utilisateur devrait utiliser la valve de dérivation d'urgence selon les besoins pour tenter de réduire la concentration en dioxyde de carbone et amener de l'oxygène supplémentaire. L'empoisonnement au dioxyde de carbone s'accompagnera de symptômes comme l'augmentation de la vitesse de respiration, des vertiges et/ou un esprit confus.

## Instructions après usage

1. Vérifiez que vous avez totalement quitté la zone dangereuse et que vous pouvez retirer l'ARA en toute sécurité.
2. Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène en le tournant à fond dans les sens des aiguilles d'une montre, et retirez le masque.
3. Dégrafez la ceinture et retirez l'ARA.
4. Soumettez l'ARA à l'entretien entre deux utilisations comme indiqué dans le manuel d'instructions de l'opérateur de tests/technicien.

**Avertissement :** La performance de l'ARA sera insuffisante, ce qui peut provoquer des blessures ou entraîner la mort de l'utilisateur si vous ne nettoyez pas ou ne désinfectez pas l'appareil, si vous ne rechargez pas les bouteilles d'oxygène, n'inspectez pas la rondelle d'étanchéité entre la bouteille et le régulateur, ne remplacez pas les cartouches de régénération, de matériel à changement de phase ni les réfrigérants avant réemploi, comme l'exige la procédure d'entretien du manuel d'instructions de l'opérateur de tests/technicien.

### **Manuel d'instructions de l'opérateur de tests/technicien**

Chaque BioPak 240 Revolution est livré avec un manuel de formation de l'opérateur de tests/technicien. Ce manuel fournit tous les détails des procédures d'entretien et de maintenance à long terme, de résolution de problèmes, une liste illustrée des pièces et les coordonnées de l'usine.

**Les utilisateurs sont invités à visiter le site Internet de Biomarine, <http://www.biomarineinc.com> pour des mises à jour concernant les produits ainsi que des documents à télécharger, y compris des Fiches de données de sécurité, des manuels et autres documents.**

**Spécifications du BioPak 240R**

Type de respirateur :	Autonome, en circuit fermé, à débit constant
Durée d'utilisation :	Agréé pour entrée et échappement, durée 4 heures
Protection :	Pression positive
Dimensions :	23.0 x 17.3 x 7.0" (584 x 439 x 178 mm)
Poids : Prêt à l'emploi	34 livres (15,4 kg)
Alarmes :	LED verte : Etat OK LED rouge : Etat d'alerte LED bleue : Rappel d'insertion de réfrigérant Sirène: Etat d'alerte
Température d'utilisation <sup>1</sup> :	5 à 110 °F (-15 à 43°C)
Température de stockage :	40 à 90°F (4 à 32°C)
Homologations :	NIOSH : TC-13F-???? EN145 EN 136  IM1, EEx ia 1 sur base des EN 50014 et EN 50020  II 1 G, EEx ia IIC T4 sur base des EN 50014 et EN 50020 US DOT-E11194 sur base des DOT-CFFC Standards Transport Canada TC-SU 5303 Directive Equipement sous pression 97/23/EC
Alimentation :	(1) pile 9 volts DC pour le système de surveillance Energizer #522 Panasonic #6AM6 Rayovac #A1604 Duracell #MN1604
Oxygène :	440 litres à 207 bars/3000 psi d'oxygène de qualité médicale ou aéronautique – Humidité inférieure à 50 mg/m <sup>3</sup> à 207 bars/3000 psi
Volume courant :	Plus de 6 litres
Régénération :	Doubles cartouches à usage unique d'hydroxyde de calcium Non poussiéreux, anti-tassement, sans formation de canaux, non dangereux
Refroidissement <sup>1</sup> :	Doubles réfrigérants stériles d'eau distillée ; possibilité de remplacement sans rupture du circuit. Cartouche de matériel à changement de phase fixe.
Durée de vie de la pile :	A température ambiante, au-dessus de 40°F (4°C), après 200 heures ou 6 mois maximum.

<sup>1</sup>La plage de températures correspond à la capacité de fonctionnement de l'ARA et ne prend pas en compte les facteurs humains susceptibles de limiter chez un individu déterminé la plage opérationnelle de température. Pour plus d'informations concernant les facteurs de stress liés à la chaleur chez les humains, veuillez consulter le rapport **Varley Report Heat Stress 04-107.pdf** sur le site Internet de Biomarine : <http://www.biomarineinc.com/manuals.html>

## Garantie

---

Biomarine garantit, sous les termes ci-dessous, que les marchandises seront exemptes de défauts de conception, au niveau des matériaux et de la fabrication pendant trois (3) ans à partir de la date d'achat par l'acheteur, à l'exception des composants en caoutchouc. De la même façon, les composants en caoutchouc et en caoutchouc silicone sont garantis pour une période d'un (1) an à partir de la date d'achat. CETTE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS AU TEST HYDROSTATIQUE DES BOUTEILLES D'OXYGENE, POUR UNE RECERTIFICATION PERIODIQUE DU RECIPIENT SOUS PRESSION.

EN TOUT ETAT DE CAUSE, L'UNIQUE RESPONSABILITE DE BIOMARINE SERA DE REMPLACER, A SON SEUL CHOIX, LES PIECES QUI S'AVERERAIENT DEFECTUEUSES DURANT LA PERIODE APPLICABLE D'UN OU DE TROIS ANS. BIOMARINE FOURNIRA LES PIECES A SES FRAIS, MAIS LA MAIN-D'ŒUVRE SERA PRISE EN CHARGE PAR L'ACHETEUR. BIOMARINE N'AURA AUCUNE OBLIGATION DE REMPLACEMENT SAUF SI:

1. BIOMARINE A REÇU UN AVERTISSEMENT ECRIT A PROPOS DU DEFAUT PRESUME DANS LES TRENTE (30) JOURS DE SA DECOUVERTE OU LES TREIZE (13) MOIS DE LA DATE D'ACHAT, SELON CE QUI ARRIVE LE PLUS TOT; ET
2. L'ACHETEUR SOUMET UNE PREUVE DE LA DATE D'ACHAT AU MOYEN D'UNE FACTURE OU DE TOUT DOCUMENT EQUIVALENT; ET
3. LES BIENS DEFECTUEUX SONT RAPIDEMENT RENVOYES PAR L'ACHETEUR, A SES FRAIS, A BIOMARINE: 456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341 USA; ET
4. L'EQUIPEMENT N'A PAS ETE MODIFIE; ET
5. LE DEFAUT SURVIENT DANS DES CIRCONSTANCES D'UTILISATION ADEQUATE ET EN CONCORDANCE AVEC TOUTES LES INSTRUCTIONS ET LES MANUELS FOURNIS A L'ACHETEUR.

L'acheteur est seul responsable de lire attentivement et de respecter toutes les instructions fournies à l'acheteur dans le manuel d'instructions ou ailleurs. Si l'acheteur ou ses employés ne respectent pas ces instructions, alors le défaut présumé ne sera pas réputé être arrivé dans des circonstances d'utilisation adéquate. Les instructions d'utilisation des marchandises reflètent l'opinion d'experts, basée sur des tests et des utilisations sur le terrain. Ces instructions devraient être suivies attentivement. Il est cependant impossible d'éliminer tout risque associé de façon inhérente à l'utilisation des marchandises. Des conséquences inattendues peuvent survenir du fait de facteurs tels que les conditions météorologiques, la présence d'autres matériaux, l'utilisation ou la manière de poser les marchandises, toutes choses hors du contrôle de Biomarine. L'acheteur assumera de tels risques.

L'acheteur sera responsable de s'assurer que les marchandises fonctionnent correctement à tout moment, et de ne pas utiliser une marchandise qui ne fonctionne pas correctement. Si l'acheteur utilise des marchandises qui ne fonctionnent pas correctement, l'acheteur accepte de défendre, indemniser et de tenir Biomarine à couvert contre toute perte, dommage et blessure ou dégât matériel résultant de l'utilisation des marchandises qui ne fonctionnent pas correctement.

Ces garanties ne s'étendent pas aux marchandises qui auraient été mal utilisées, mal entretenues ou auraient subi des dégâts, y compris une exposition à un feu nu et/ou à des produits chimiques agressifs, après livraison à l'acheteur; elles ne s'étendent pas non plus à des éléments qui auraient été modifiés ou transformés après livraison à l'acheteur.

EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BIOMARINE NE SERA TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES, DIRECTS OU INDIRECTS, SURVENANT SUITE A DES DEFAUTS OU A L'UTILISATION DES MARCHANDISES, NI DE DOMMAGES ACCIDENTELS OU DOMMAGE INTERETS, QUE CE SOIT SUR BASE CONTRACTUELLE, SUITE A UN ACTE DELICTUEL OU AUTRE, NI DE BLESSURES, DEGATS MATERIELS OU PERTES FINANCIERES.

Toute description des marchandises contenue dans tout document associé à ces dispositions de garantie, y compris tout devis, bon de commande concernant les marchandises livrées à l'acheteur, a pour seul objet d'identifier les marchandises et cette description, de même que tout exemple ou modèle ayant pu être présenté à l'acheteur ou vu par celui-ci, à n'importe quel moment, ne peut faire partie de l'échange commercial, et ne peut avoir créé ou équivaloir à une quelconque garantie, expresse ou tacite, que les biens seront conformes à une telle description, un tel exemple ou modèle.

EN DEHORS DE CE QUI EST EXPLICITEMENT PRECISE DANS LES PRESENTES GARANTIES, BIOMARINE N'OFFRE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE, SURVENANT DU FAIT DE LA LOI, D'HABITUDES, DE COMPORTEMENTS OU D'USAGES COMMERCIAUX, Y COMPRIS DES GARANTIES DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADEQUATION DES BIENS POUR UN BUT OU USAGE PARTICULIER, ET TOUTE GARANTIE, Y COMPRIS DES GARANTIES DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADEQUATION POUR UN BUT OU UN USAGE PARTICULIER, TOUT DROIT OU RECOURS DANS CE CADRE SONT EXCLUSIFS. CES GARANTIES SONT OFFERTES EXCLUSIVEMENT A L'ACHETEUR ET NE SERONT PAS INTERPRETEES COMME DES CONDITIONS.

Biomarine ne garantit pas que les biens sont exempts de plainte légitime d'un tiers pour infraction vis-à-vis de brevets ou autres droits de propriété ou de plainte vis-à-vis d'une telle infraction.

Ces termes et garanties s'appliquent au produit vendu par Biomarine, à l'exception des cartouches de régénération, filtres, inserts antibuée, qui sont considérés comme "consommables", et ne sont comme tels pas couverts par les termes de ces garanties. Tout renoncement, changement ou modification des termes des présentes dispositions ne sera valide que s'il a lieu par écrit et est signé par un cadre administratif de Biomarine.

Ces garanties ne s'appliqueront pas aux accessoires ou équipements achetés par Biomarine, et attachés aux ou intégrés dans les biens, si ce n'est que Biomarine garantit (i) que l'installation de ces éléments dans le produit complet sera conforme aux instructions d'installation de leurs fabricants, de façon à ne pas invalider les garanties sur ces éléments telles qu'obtenues par Biomarine de la part de ces fabricants, et (ii) la main-d'œuvre de l'installation de ces éléments sera exempte de défauts.