

# Quark RMR

Chariot métabolique



Le Gold Standard de la mesure métabolique  
en physiologie humaine appliquée



**COSMED**  
The Metabolic Company

“ Notre étude montre que le Quark RMR est un dispositif de mesure de la consommation d’oxygène précis, reproductible, exact et sans biais <sup>(1)</sup> ”

- | Mesure de la consommation d’oxygène sur l’ensemble de la gamme physiologique humaine
- | Les meilleurs analyseurs de gaz O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> de leur catégorie (paramagnétique, NDIR)
- | Différents débitmètres disponibles pour les applications au repos et à l’effort
- | Mesures des échanges gazeux en cycle à cycle ou chambre de mélange en option
- | Piloté par OMNIA, la plateforme logicielle la plus complète à ce jour
- | Validé de manière indépendante au repos et à l’exercice



Le Quark RMR est un chariot métabolique d’analyse des échanges gazeux (VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub>) au repos ou à l’effort de la dernière génération.

Les configurations disponibles font du Quark RMR le chariot métabolique le plus polyvalent pour la recherche appliquée en physiologie humaine.

La précision et la fiabilité du Quark RMR ont été validées par rapport aux méthodes Gold Standard à la fois sur des sujets en respiration spontanée (au repos et pendant l’exercice) ou sous ventilation mécanique.

- **Architecture modulaire.** Le Quark RMR peut être configuré en fonction des différentes exigences en fonction des besoins de l’utilisateur. Cette solution économique permet d’évoluer à tout moment vers une configuration plus complexe.
- **Faibles coûts de fonctionnement et maintenance facile.** L’architecture a été conçue pour réduire la maintenance ordinaire et pour résoudre facilement et rapidement la plupart des problèmes techniques grâce au remplacement de cartes plug-and-play.
- **Piloté par le logiciel OMNIA.** Une interface utilisateur innovante, prête pour l’écran tactile, facile à utiliser et simple à appréhender.
- **Étalonnages et vérifications.** Plusieurs fonctions sont disponibles pour s’assurer du bon fonctionnement de tous les composants conformément à leurs spécifications.
- **Validation indépendante.** Quark RMR est le seul chariot métabolique du marché qui a été validé avec différentes méthodes de mesure des échanges gazeux (cycle à cycle et chambre de mélange) sur toute la gamme physiologique (du repos à l’exercice d’intensité maximale).

## Design

- **Une fiabilité inégalée.** Le capteur O<sub>2</sub> paramagnétique à réponse rapide, stable et le capteur de CO<sub>2</sub> numérique infrarouge rapide garantissent des données fiables dans le temps sans nécessiter de remplacement.
- **Cycle à Cycle ou chambre de mélange.** Le Quark RMR fonctionne en cycle à cycle par défaut ou avec une chambre de mélange (7 litres) disponible en option.

Quark RMR d’un coup d’œil	
Dépense Énergétique de Repos (DER) avec Canopy	●
Dépense Énergétique de Repos (DER) avec masque	●
Dépense Énergétique de Repos (DER) sur patients ventilés	○
Epreuve d’effort cardio pulmonaire (EFX) cycle à cycle	○
Epreuve d’effort cardio pulmonaire (EFX) en chambre de mélange	○
Spirométrie (CVF, CVL, VMV, etc.)	○
Analyse complète des résultats (VO <sub>2</sub> max, seuils, Cinétique O <sub>2</sub> , Etat stable))	●
ECG 12-Voies d’effort et de repos de qualité diagnostique	○
Test 6Minutes de Marche et autres tests de marche avec SpO <sub>2</sub>	○
High/Low FIO <sub>2</sub> (tests d’hypoxie)	○

(1) Ashcraft C.M. et al. "A Test of Validity of a New Open-Circuit Indirect Calorimeter." J Parenter Enteral Nutr. 2014 Mar 10

## Dépense Énergétique de Repos (DER)

Le Quark RMR, dans sa configuration standard, offre les caractéristiques suivantes:

- Mesure des échanges gazeux cycle à cycle de la consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>), de la production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>) et des paramètres ventilatoires et métaboliques associés.
- Le Quark RMR est optimisé pour mesurer la dépense énergétique de repos à des débits très faibles, ce qui en fait le chariot métabolique le plus polyvalent pour couvrir toute la gamme physiologique, du repos à l'exercice.
- Fourni avec un Canopy ou des masques faciaux pour l'évaluation des patients en respiration spontanée.
- Débitmètre à turbine "Low Flow" pour les tests avec canopy et masque.
- Pneumotach à usage unique disponible pour les sujets sous ventilation mécanique (option).
- Destiné à tester des sujets de plus de 15 kg ou âgés de 6 ans.

### DER par dilution avec Canopy

- En standard avec Canopy Adulte, canopy pédiatrique disponible en option.
- La pompe de ventilation intégrée du canopy est facilement contrôlée par le logiciel.
- Le logiciel propose un widget intuitif pour aider l'opérateur à maintenir une fraction expirée de CO<sub>2</sub> (FeCO<sub>2</sub>) stable pendant le test.
- Le voile du canopy est facile à monter et est fabriqué en LDPE de qualité médicale. A usage unique il évite toute contamination croisée possible entre les sujets.
- Le nettoyage du canopy est simple et s'effectue avec des solutions désinfectantes cliniques classiques.



DER par dilution avec Canopy

### DER avec masque et embouts buccaux

- Les tests de DER peuvent également être effectués avec des masques faciaux en silicone à usage multiple (disponibles en 5 tailles: 3 adultes, 2 enfants).
- En plus du canopy ou du masque, les tests peuvent également être réalisés avec des embouts buccaux avec filtres antibactériens et pince-nez.



DER avec masque facial et avec embout buccal et filtre AB



Affichage de la DER en temps réel avec graphiques, tableaux de données et widgets pour une interprétation rapide des résultats.

## Epreuve d'Effort Cardio Pulmonaire (EFX)

En plus des fonctions standard, le module optionnel pour l'épreuve d'effort cardio-pulmonaire (CPET) étend la possibilité d'effectuer des protocoles d'exercice complets pendant les efforts.

- Les analyseurs à réponse rapide fournissent des données précises et fiables sur les échanges gazeux, cycle à cycle, quelle que soit l'intensité de l'exercice.
- L'Epreuve d'Effort est plus facile grâce à OMNIA, la nouvelle génération de logiciel COSMED. L'interface utilisateur intuitive, agréable et innovante permet de simplifier les procédures complexes de CPET.

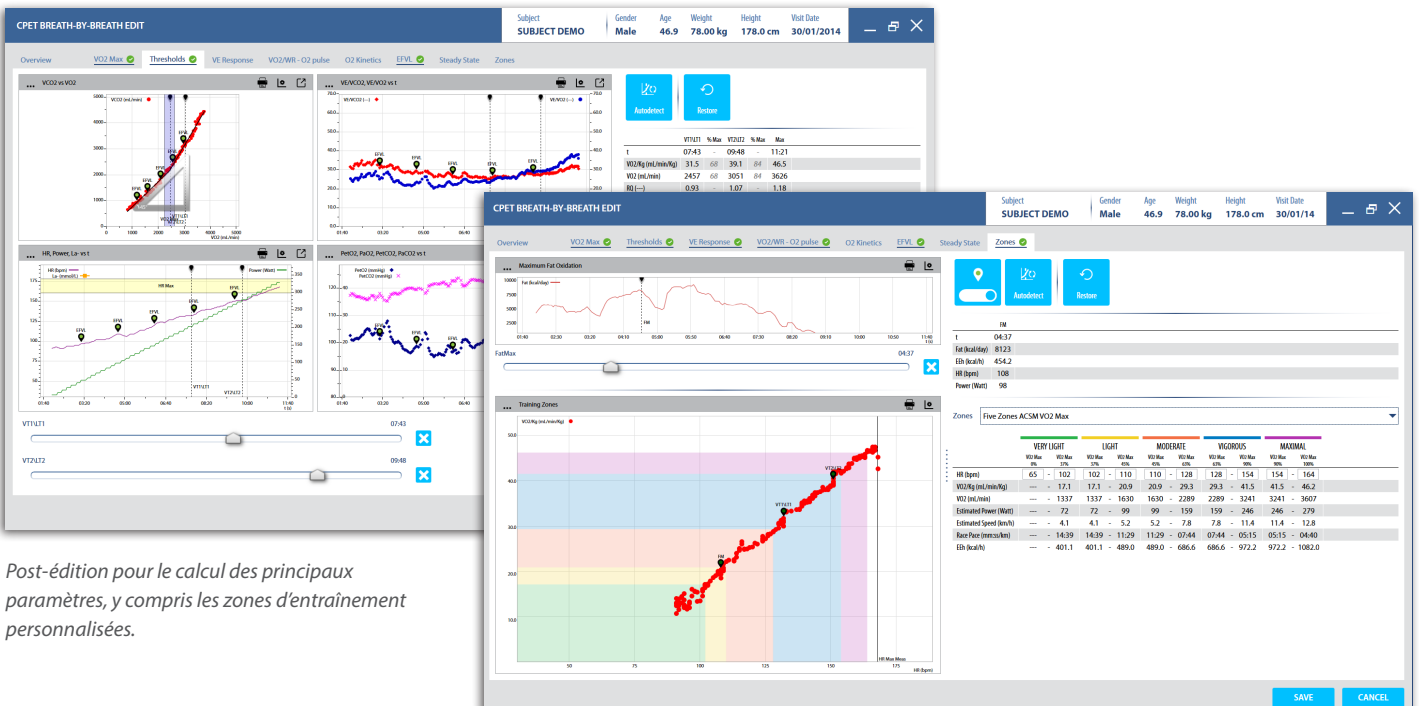
### L'Epreuve d'Effort Cycle à cycle

- La configuration standard du module CPET fonctionne en cycle à cycle. Elle comprend un débitmètre (turbine) "High-Flow Range" avec 2 turbines supplémentaires.
- Les tests sont effectués avec des masques faciaux ergonomiques en silicone à usage multiple (disponibles en 5 tailles: 3 adultes, 2 enfants) confortables dans toutes les conditions.
- Les masques sont également disponibles avec 2 valves inspiratoires, pour réduire la résistance et empêcher l'accumulation d'humidité, en particulier lors d'exercices de haute intensité.

### L'Epreuve d'Effort avec Chambre de Mélange

Ce module optionnel comprend une chambre de mélange physique (7 litres) avec une valve à 2 voies et des adaptateurs.

- Idéal pour l'analyse des échanges gazeux lors de l'examen d'athlètes dont fréquence respiratoire peut dépasser 60 respirations par minute.



Post-édition pour le calcul des principaux paramètres, y compris les zones d'entraînement personnalisées.



Possibilité de gérer/afficher en temps réel les données et les graphiques via des tableaux de bord (par défaut et définis par l'utilisateur)

- Le montage simplifié de l'ensemble, avec un débitmètre à turbine placé directement sur la chambre de mélange, évite l'utilisation de casques encombrants.
- Le logiciel propose un étalonnage spécifique du débitmètre pour le test avec chambre de mélange afin de linéariser au mieux la réponse.

## Spirométrie

- Un module logiciel permet de réaliser la CVF, la CVL, la VMV et les tests de provocation bronchique pré/post.
- Acquisition et capture en temps réel des boucles débit-volume à l'effort (EFVL) avec comparaison de la CVF au repos pour évaluer la limitation ventilatoire.
- Sélection des tests et contrôle de qualité en conformité avec les directives ATS/ERS.
- Incitation pédiatrique selon le degré d'effort défini par l'utilisateur sur le volume et le débit.
- Conformité totale avec les dernières directives ATS/ERS (interprétation, QC, etc.).
- Interprétation BPCO GOLD sur la CVF Post BD.
- Dernières valeurs prédictives de la Global Lung Initiative (GLI) y compris le Z-score.

## Gestion des données et logiciel

Le Quark RMR est livré avec le **module métabolique OMNIA**, le nouveau logiciel conçu par COSMED, compatible avec toute la gamme de produits COSMED. OMNIA permet à l'utilisateur de faire fonctionner différents équipements dans un seul environnement logiciel.

- Interface utilisateur graphique, prêt pour l'écran tactile, facile à utiliser avec un flux de travail et une hiérarchie intuitifs.
- Gestion et affichage des données et des graphiques par tableaux de bord standard (9 panneaux, etc.) ou personnalisés par l'utilisateur.
- Choix des graphiques, des données à afficher et des widgets pour un environnement de travail sur mesure.

- Création de graphiques (jusqu'à 4 axes Y et un axe X) avec un contrôle total des paramètres (échelles, couleurs, taille du trait, etc.)
- Étalonnage facile, rapide et automatique des débitmètres (étalonnage et vérification de la linéarité) et analyseurs de gaz (zéro, gain et délai) pour des mesures de haute précision.
- Fonction « Modifications » en post-test puissante pour le filtrer les données, calculer les seuils (VT1/LT1, VT2/LT2), VO<sub>2</sub>max, EFVL, pente et interception VE/VCO<sub>2</sub>, et de nombreux autres paramètres nécessaires à l'interprétation.
- Détermination de l'état stable sur plusieurs paliers pour une analyse plus détaillée de la réponse physiologique à l'exercice.

Identification automatique de l'état stable



- **Zones d'entraînement** pour personnaliser la prescription d'exercices en fonction des paramètres de référence métaboliques, notamment  $VO_{2max}$ ,  $VO_{2@VT1}$ ,  $VO_{2@VT2}$  et réserve  $VO_2$ .
- Outil d'analyse avancé pour effectuer des régressions multiples sur les données DER et EFX.
- Fonction «Interprétation automatique» pour analyser les résultats des tests CPET et proposer une analyse sous forme de texte et de données numériques basées sur les dernières directives scientifiques.
- Editeur de protocole de repos et d'exercice intégré pour concevoir et sauvegarder tous types de protocole.
- Une large liste d'ergomètres peut être contrôlée automatiquement: (COSMED Bike/Treadmill, Ergoline, HPCosmos®, Monark, Trackmaster) et avec le module ergomètre en option (LODE, CSafe Treadmill, Cyclus 2, Technogym, Imbramed, Woodway® et bien d'autres).
- **Exportation des données** aux formats pdf, xml et xls. Importation de données au format xml.
- **Base de données SQL** permettant des enregistrements virtuellement illimités et la sécurité des données.

- Gestion personnalisée des droits des utilisateurs (Médecin, Technicien, Administrateur,...) avec journal des événements.
- Compatible avec Win 8 (32/64), 8.1 (32/64), 10 (32/64), 11 (64). Compatibilité Mac OS lorsqu'il est installé dans un OS Virtual PC (Parallèle, VMware).

## Mise en Réseau

OMNIA Network permet de partager une base de données unique dans un environnement de petit réseau (LAN) ou de grand réseau (WAN).

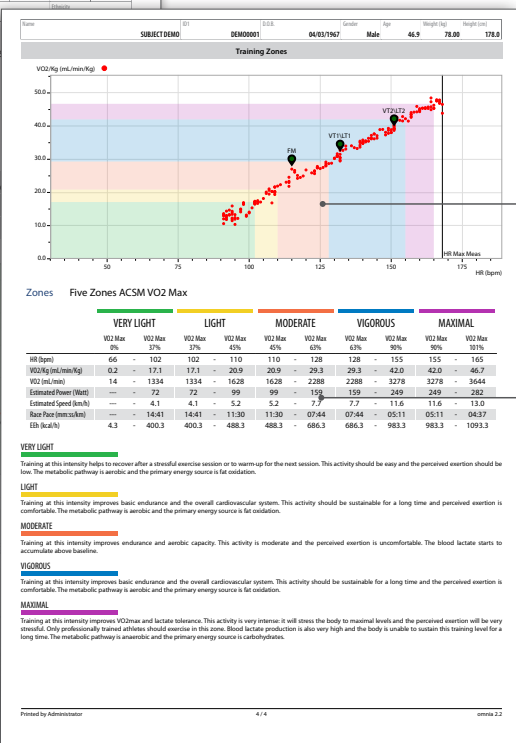
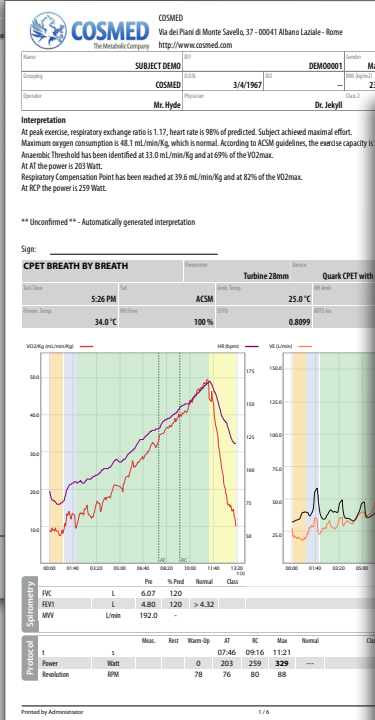
OMNIA Network est basé sur une architecture client-serveur et permet de faire fonctionner différents appareils COSMED grâce à un accès simultané aux données et d'effectuer des tests via un nombre pratiquement illimité de produits COSMED.

- Conçu sur une base de données SQL standard pour stocker les données en toute sécurité.
- Conformité d'accès et de sécurité selon les directives internationales.
- La licence réseau standard prend en charge jusqu'à cinq clients et peut être étendue à un nombre illimité de clients.
- Le système de gestion des utilisateurs permet de définir les profils et les droits des utilisateurs pour chaque fonction du logiciel.
- Avec le module optionnel OMNIA Connector, OMNIA peut échanger des données avec les systèmes d'information hospitaliers (SIH) ou les dossiers médicaux électroniques (DME) via les protocoles **HL7®** ou **DICOM®**. Les données partagées sont gérées par une liste de travail dédiée avec le statut des visites toujours mis à jour.



En-tête

Information sur les tests



Graphiques

Données tabulaires

## Options et Accessoires

- **Chambre de mélange.** La chambre de mélange physique de 7 litres est la solution idéale pour des mesures très précises à l'exercice en recherche et en sport.
- **Chariots.** Une gamme complète de chariots, de qualité médicale avec transformateur d'isolement (disponible en 230 ou 120 VAC) ou non électrifiés. Tous les chariots peuvent accueillir plusieurs porte-cylindres et jusqu'à 2 moniteurs.
- **Option FiO<sub>2</sub> High/Low.** Mesures des échanges gazeux à l'effort avec un mélange gazeux enrichi.
- **COSMED Aquatrainer®.** Kit de mesure pour l'analyse des gaz en temps réel en piscine.
- **Simulateur métabolique.** Vérification périodique des performances des systèmes métaboliques avec schéma respiratoire et valeurs d'échanges gazeux réglables.
- **Large choix d'ergomètres.** Plusieurs ergomètres COSMED et tiers sont disponibles, notamment des ergocycles, des ergomètres à bras, des vélos couchés, des ergomètres inclinés et des tapis de course.



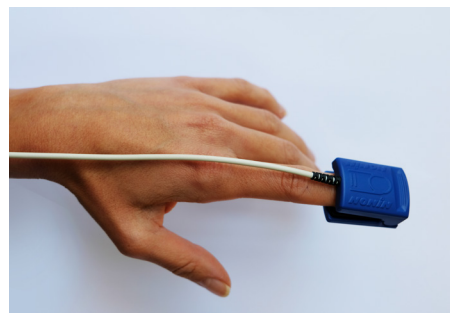
Le simulateur métabolique COSMED est un outil de vérification avancé permettant de simuler l'échange gazeux et le schéma respiratoire d'un être humain dans un contexte clinique et de recherche.

## Dispositifs interfacés

- **ECG de stress à 12 dérivations de qualité diagnostique disponible en configuration sans fil ou filaire.** Affichage des 12 dérivations et fonction d'affichage « retour arrière » pendant le test. Le traitement haute résolution du signal ECG assure un affichage exceptionnellement clair à l'écran et permet une analyse détaillée et fiable des segments ST et des d'arythmie même minimales. Disponible avec le logiciel d'interprétation de l'ECG de repos et d'effort.
- **SpO<sub>2</sub>.** Mesure continue de la SpO<sub>2</sub> pendant l'EFX grâce à l'oxymètre Nonin® Xpod (plusieurs sondes disponibles).
- **Test de marche.** Nonin® WristOx 3150 pour les tests de marche et de titration.
- **Tensiomètre non invasif.** Suntech® Tango® M2 spécialement conçu pour filtrer le bruit, le mouvement et les difficultés associés aux tests d'effort et d'exercice cardiaque.
- **Débit cardiaque.** PhysioFlow® Q-Link™ et PhysioFlow® Enduro™. Moniteur hémodynamique portable, alimenté par batterie, non invasif, pour des mesures fiables et répétées du débit cardiaque pendant l'exercice.
- **Compatibilité Philips IntelliBridge™.** Transfert des paramètres DER (VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub>, RQ, DER, VE, Rf) par le moniteur polygraphique Philips vers le SIH de l'hôpital ou aux systèmes de soins intensifs Philips IntelliSpace (ICCA).



ECG COSMED C12x/T12x (sans fil ou filaire)



Oxymètre de pouls



Moniteur de pression artérielle (Tango®)



Moniteur de débit cardiaque (Physioflow®)



**Headquarters**  
**ITALY**

**COSMED Srl**  
Rome  
+39 06 931-5492  
[info@cosmed.com](mailto:info@cosmed.com)

**GERMANY**

**COSMED Deutschland GmbH**  
Werneck  
+49 (0)9735 81390 00  
[DE@cosmed.com](mailto:DE@cosmed.com)

**FRANCE**

**COSMED France SASU**  
Brignais  
+33 (0)4 478628053  
[FR@cosmed.com](mailto:FR@cosmed.com)

**THE NETHERLANDS**

**COSMED Benelux BV**  
Nieuwegein  
+31 (0) 88 10 50 500  
[BNL@cosmed.com](mailto:BNL@cosmed.com)

**DENMARK**

**COSMED Nordic ApS**  
Odense  
+45 6595 9100  
[DK@cosmed.com](mailto:DK@cosmed.com)

**SWITZERLAND**

**COSMED Switzerland GmbH**  
Fehraltorf  
+41 (0)43 50 869 83  
[CH@cosmed.com](mailto:CH@cosmed.com)

**USA**

**COSMED USA, Inc.**  
Concord, Chicago  
+1 800 4263763 Toll Free  
[USA@cosmed.com](mailto:USA@cosmed.com)

**AUSTRALIA**

**COSMED Asia-Pacific Pty Ltd**  
Artarmon  
+61 449 971 170  
[ANZ@cosmed.com](mailto:ANZ@cosmed.com)

**HONG KONG**

**COSMED HK Ltd**  
Kowloon  
+852 3708 3126  
[HK@cosmed.com](mailto:HK@cosmed.com)

Études scientifiques: [www.cosmed.com/bibliography](http://www.cosmed.com/bibliography)



**COSMED Srl**

Via dei Piani di Monte Savello 37  
Albano Laziale - Rome 00041  
Italy  
+39 (06) 931-5492 Phone  
+39 (06) 931-4580 Fax

[cosmed.com](http://cosmed.com)

Distribué par



En savoir plus:

