

L'HYPOXIE

Une nouvelle approche grâce à AltiTrainer®

L'exploration fonctionnelle en altitude (réelle ou simulée) s'est amplifié considérablement depuis quelques années. De nombreux tests sont pratiqués pour déterminer l'aptitude d'un sujet à s'adapter à l'hypoxie et les risques encourus. Ce sont de précieux outils de prévention.

Afin de faciliter la réalisation de ces investigations, nous avons développé un appareil d'hypoxie normobar répondant à toutes les configurations. Il est à la fois fiable, simple et économique. Il ne demande pas d'infrastructure lourde comme les caissons hypobariques. Il est d'une utilisation aisée tout en étant extrêmement précis.

L'AltiTrainer²⁰⁰® permet de simuler des altitudes pouvant atteindre 5500m au-dessus du niveau de la mer.

L'AltiTrainer²⁰⁰® permet de soumettre les sujets à des exercices physiques en conditions d'hypoxie avec des débits ventilatoires variables à la demande allant jusqu'à 200L/min.

L'utilisateur peut modifier à tout instant la composition de l'air inspiré et ainsi l'altitude simulée, au moyen d'un simple bouton de commande.



Il peut aussi simuler en quelques dizaines de secondes des ascensions ou des descentes de plusieurs centaines de mètres.

Un microprocesseur intégré à la commande électronique surveille toutes les fonctions d'analyses et de contrôles du système et veille à la sécurité pendant l'activité en hypoxie.

Grâce à une unité complémentaire appelée Hyperox1, AltiTrainer peut devenir un hyperoxiateur par une augmentation de la fraction d'oxygène.

Altitrainer est aussi un instrument d'entraînement en hypoxie. Il se prête à toutes les pratiques sportives avec entraînement sur les appareils stationnaires. L'AltiTrainer²⁰⁰® est une alternative nouvelle et inédite pour provoquer des stimuli à l'entraînement capables d'influencer positivement la performance, tant en phase de préparation qu'en période de compétition (Cf bibliographie)

L'appareil AltiTrainer²⁰⁰® est déjà utilisé avec succès dans des laboratoires de recherche, des unités d'exploration fonctionnelle, des centres d'entraînement, ainsi que par des équipes nationale de ski, des équipes cyclistes professionnelles ou des clubs d'aviron.

*AltiTrainer²⁰⁰® avec
l'unité Hyperox1.*

*Cette configuration permet
de faire varier la FiO₂ de
10% à 60% à la demande.*

Principe	abaissement de la pression partielle d'oxygène par abaissement de la fraction.
Mode d'action:	dilution d'azote dans l'air
Altitude simulée:	de 1200m. à 5500m. (+ sur demande)
Corrélation de l'altitude:	par équivalence de la PiO2
Plage de la fraction d'O2:	de 18% à 10,5%
Fraction d'O2 avec Hyperox1:	de 60% à 10,5%
Production du mélange:	à la demande selon la consommation
Débit ventilatoire:	jusqu'à 200 l/min
Alimentation d'azote:	par une bouteille d'azote comprimé
Alimentation électrique:	12 V. cc
Consommation électrique:	15 W. en crête
Contrôle de la PO2:	par une sonde à oxygène
Electronique de contrôle:	pilotée par microprocesseur
Poids:	15 Kg (sans la bouteille d'azote)
Dimensions:	H. 65 cm, L 40 cm, P 58 cm
Tuyau respiratoire:	ultra souple, long. de 60 cm à 180 cm.
Masque respiratoire:	en silicone stérilisable
Valves:	double valve antiretour pour un volume mort minimum.



Teste d'effort sous hypoxie.

AltiTrainer²⁰⁰®

Le modèle de base comprend:

- 1 unité centrale
- 1 masque de respiration en silicone stérilisable
- 1 tuyau d'amenée d'air d'altitude
- 1 mano-détendeur
- 1 clé de serrage
- 1 tuyau d'alimentation d'azote sous pression
- 1 alimentation électrique 220V./12V cc.
- 1 mode d'emploi

Bibliographie:

Rathat C, Richalet JP, Herry JP, Larmignat P.
Detection of high-risk subjects for high altitude diseases.
Acta Physiol Scand 2000 Mar; 168(3): 403-11

Linossier MT, Dormois D, Arzac L, Denis C, Gay JP, Geysant A, Lacour JR.
Effect of hyperoxia on aerobic and anaerobic performances and muscle metabolism during maximal cycling exercise.
Acta Physiol Scand 2000 Mar; 168(3): 403-11

B Messonnier L, Freund H, Feasson L, Prieur F, Castells J, Denis C, Linossier MT, Geysant A, Lacour JR.
Blood lactate exchange and removal abilities after relative high-intensity exercise: effects of training in normoxia and hypoxia.
Eur J Appl Physiol 2001 May; 84(5):403-12

Hoppeler H, Vogt M.
Muscle tissue adaptations to hypoxia. 1: J Exp Biol 2001 Sep; 204(Pt 18): 3133-9

Desplanches D., Hoppeler H., Linossier MT., Denis C., Claassen H., Dormois D., Lacour JR., Geysant A.
Effects of training in normobaric hypoxia on human muscle ultrastructure. *Pflügers Arch* 425: 263-267, 1993.

Terrados N, Melichna J, Sylven C, Jansson E, Kaijser L.
Effects of training at simulated altitude on performance and muscle metabolic capacity in competitive road cyclists. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1988; 57(2):203-9



by SMTEC SA Tél. - Fax: +41 22 797 04 62
info@altitrainer.com
Genève / Suisse