

Contre indications absolues à un séjour en altitude

- Maladie coronarienne non équilibrée
- Hypertension artérielle sévère, non contrôlée
- Insuffisance cardiaque, troubles du rythme graves
- Cardiopathies cyanogènes ou s'accompagnant d'une surcharge VD
- **Hypertension artérielle pulmonaire, quelle que soit l'origine**
- Absence congénitale ou acquise d'une artère pulmonaire
- Antécédents ischémiques cérébraux
- Artériopathie des membres inférieurs
- Insuffisance respiratoire chronique sévère
- Troubles de la coagulation sévères
- Drépanocytose homozygote, anémies sévères
- Insuffisance rénale
- Antécédents psychiatriques majeurs

Le test à l'hypoxie « avion »

- **Objectif** : évaluer la désaturation induite par un vol en avion de ligne chez des patients présentant une hypoxémie au niveau de la mer (insuffisants respiratoires).
- **En déduire** :
 1. Contre-indication totale
 2. Oxygène nécessaire
 3. OK
- Altitude équivalente max : 8000 pieds = 2400m... Mais en pratique, variable selon les avions.

Le test à l'hypoxie « avion »

- Protocole

Altitude équivalente: 2500 m

Durée: 8 minutes

- Mesures

Gaz du sang en normoxie et en hypoxie (7ème minute).

Ventilation, fréquence cardiaque, saturation en O₂

- Critères

PO₂ > 50 mmHg, SaO₂ > 80 % (SPLF, Am Thoracic Soc, British Thoracic Soc)

British Thoracic Society Standards of Care Committee. Managing passengers with respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations. Thorax 2002

Le test d'effort en hypoxie



Indication du test d'effort en hypoxie

- Personne ayant des ATCD de pathologie grave survenue en altitude: MAM sévère, OPHA, OCHA
- Personne n'ayant jamais été en altitude auparavant et qui programme un séjour au delà de 4000m, avec nuit > 3500m
- Personne présentant une pathologie préexistante susceptible d'entraîner une hypoxémie à l'effort en altitude
- Médecine du travail

Population studied

3994 subjects (60% M. 40% F) from 1992 to 2008
Before a stay at high altitude > 4000m
with overnight > 3500m

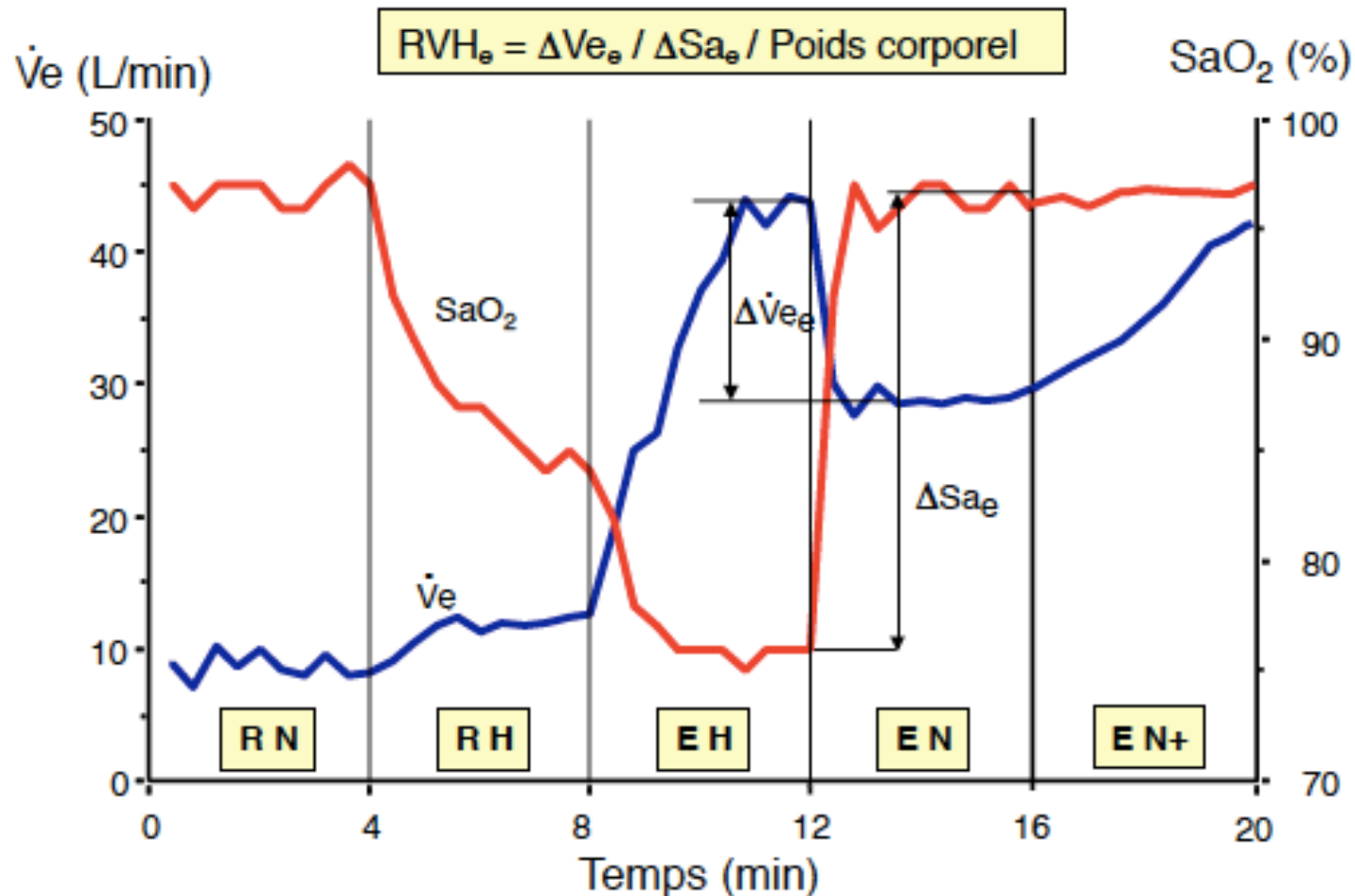
Alpinists	n = 395
Trekkers	n = 2534
Tourists	n = 457
Workers	n = 607

Among them, the feed back information about the events that occurred during their stay at high altitude was obtained in 1326 subjects (mean response rate of 33.2%)

Prevalence of High Altitude Illnesses

n = 1326	Percentage
Severe AMS	23.7 %
HAPE	1.7 %
HACE	1.0 %
« Severe High Altitude Illness » (SHAI)	24 %

Le test d'effort en hypoxie permet d'évaluer la chémosensibilité
 et de détecter les « mauvais » répondeurs à l'hypoxie
 (cohorte Avicenne 5000 patients)



Richalet JP, Larmignat P et al., *AJRCCM*, 2012 Lhuissier F,... Richalet JP. *J Appl Physiol*, 2012
 Canoui-Poitrine F,... Richalet JP. *PlosOne*, 2014
 Coustet B, Lhuissier FJ,... Richalet JP. *Circulation*, 2015

Calcul du score de SHAI

Score de prédiction de la susceptibilité à la pathologie d'altitude	Avec séjours documentés précédents en haute altitude	Sans séjours documentés précédents en haute altitude	
Antécédents de MAM sévère	2,5		
Montée rapide (>400m/nuit)	2	2	
Antécédents de migraine vraie	1,5		
Localisation géographique (Ladakh, Aconcagua, Mt Blanc)	1	0,5	ΔSaO_2 = désaturation à l'exercice en hypoxie
Entraînement régulier en endurance	0,5	1	
Age < 46 ans	0,5		RVH= réponse ventilatoire à l'hypoxie = $\Delta VE / \Delta SaO_2$
Sexe féminin		0,5	
RVHe < 0,68 L/min/kg	3	3	
$0,68 \leq RVHe < 0,95$ L/min/kg	1	1	RCH=réponse cardiaque à l'hypoxie = $\Delta Fc / \Delta SaO_2$
RCHe < 0,72 b/min/%	1		
RCHe < 0,95 b/min/%		1	
$\Delta Sae \geq 24\%$		2	
$24 > \Delta Sae \geq 19\%$		1	
Seuil du score	5	5,5	