

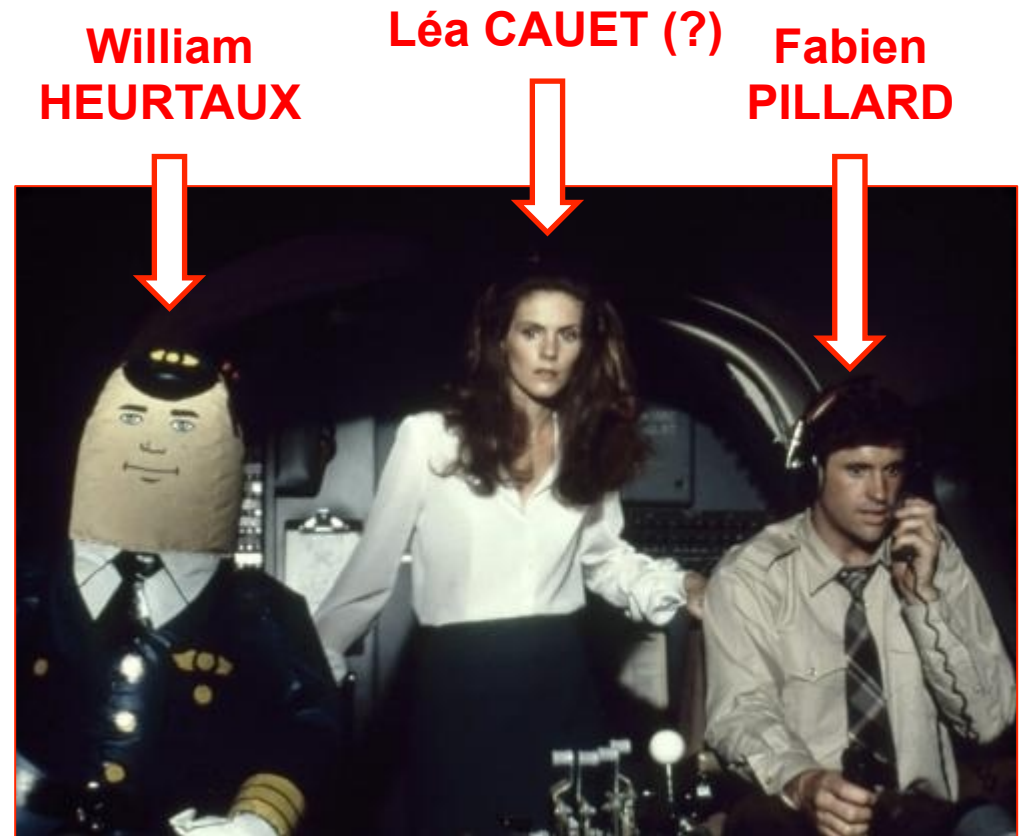


Dubrovnik, 9-13 Avril 2014

TRANSPORT AERIEN ET PATIENTS A RISQUE ...

POUR LE PNEUMOLOGUE

Association Franco-Méditerranéenne de Pneumologie presents...



Revue des **Maladies**

Respiratoires

Organe Officiel de la Société de Pneumologie de Langue Française

ISSN 0761-8425

Conférence d'experts

Voyage aérien
et maladies respiratoires

(à l'exclusion de la pathologie infectieuse)

Coordination : T. Similowski, J. Gonzalez-Bermejo



Numéro réalisé grâce au soutien de la Fédération ANTADIR



Belgische Vereniging
voor Pneumologie



Société Belge
de Pneumologie



avril
Vol 24 **2007**
Cahier 3

n° **4**

1) Quels sont les effets de l'altitude et du séjour en avion sur l'appareil respiratoire ?

2) Quels sont les principes généraux de la prise en charge d'un malade respiratoire préparant un voyage en avion ?

3) Quelles sont les particularités de la prise en charge d'un insuffisant respiratoire appareillé lors d'un voyage en avion ?

4) Appareillage respiratoire et avion : quels problèmes, quelles solutions ?

5) Quels sont les patients chez lesquels le voyage aérien comporte un risque de décompensation respiratoire aiguë ?

6) Quel est le risque de maladie thrombo-embolique veineuse induit par le voyage aérien et comment le gérer ?

7) Sevrage tabagique et voyage aérien : quels problèmes, quelles solutions ?

Vol 24, Avril 2007

Revue des **Maladies**

Respiratoires

Organe Officiel de la Société de Pneumologie de Langue Française

ISSN 0761-8425

Conférence d'experts

Voyage aérien
et maladies respiratoires

(à l'exclusion de la pathologie infectieuse)

Coordination : T. Similowski, J. Gonzalez-Bermejo



Numéro réalisé grâce au soutien de la Fédération ANTADIR



Belgische Vereniging
voor Pneumologie



Société Belge
de Pneumologie



avril
Vol 24 **2007**
Cahier 3

n° **4**

1) Quels sont les effets de l'altitude et du séjour en avion sur l'appareil respiratoire ?

2) Quels sont les principes généraux de la prise en charge d'un malade respiratoire préparant un voyage en avion ?

3) Quelles sont les particularités de la prise en charge d'un insuffisant respiratoire appareillé lors d'un voyage en avion ?

4) Appareillage respiratoire et avion : quels problèmes, quelles solutions ?

5) Quels sont les patients chez lesquels le voyage aérien comporte un risque de décompensation respiratoire aiguë ?

6) Quel est le risque de maladie thrombo-embolique veineuse induit par le voyage aérien et comment le gérer ?

7) Sevrage tabagique et voyage aérien : quels problèmes, quelles solutions ?

Vol 24, Avril 2007

ADAPTATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE EN CONDITION D'HYPOXIE « CABINE » CHEZ LE PATIENT INSUFFISANT RESPIRATOIRE

ASPECTS PRATIQUES

Docteur William HEURTAUX

Pneumologue, Clinique des Cèdres, Cornebarrieu

ELEMENTS DE PHYSIOLOGIE

Docteur Fabien PILLARD

*Service d'Exploration de la Fonction Respiratoire et de Médecine du Sport,
Hôpital Larrey, CHU Toulouse ; Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine Toulouse*

ADAPTATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE EN CONDITION D'HYPOXIE « CABINE » CHEZ LE PATIENT INSUFFISANT RESPIRATOIRE

ASPECTS PRATIQUES

Docteur William HEURTAUX

Pneumologue, Clinique des Cèdres, Cornebarrieu

ELEMENTS DE PHYSIOLOGIE

Docteur Fabien PILLARD

*Service d'Exploration de la Fonction Respiratoire et de Médecine du Sport,
Hôpital Larrey, CHU Toulouse ; Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine Toulouse*

Transports aériens: patients à risques

QUELLE EST LA FREQUENCE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES SURVENANT DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Outcomes of Medical Emergencies on Commercial Airline Flights

Drew C. Peterson, M.D., Christian Martin-Gill, M.D., M.P.H.,
Francis X. Guyette, M.D., M.P.H., Adam Z. Tobias, M.D., M.P.H.,
Catherine E. McCarthy, B.S., Scott T. Harrington, M.D.,
Theodore R. Delbridge, M.D., M.P.H., and Donald M. Yealy, M.D.

N Engl J Med 2013;368:2075-83.

QUELLE EST LA FREQUENCE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES SURVENANT DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

N Engl J Med 2013;368:2075-83.

We reviewed records of in-flight medical emergency calls from five domestic and international airlines to a physician-directed medical communications center from January 1, 2008, through October 31, 2010.

RESULTS

There were 11,920 in-flight medical emergencies resulting in calls to the center (1 medical emergency per 604 flights). The most common problems were syncope or presyncope (37.4% of cases), respiratory symptoms (12.1%), and nausea or vomiting (9.5%). Physician passengers provided medical assistance in 48.1% of in-flight medical emergencies, and aircraft diversion occurred in 7.3%. Of 10,914 patients for whom postflight follow-up data were available, 25.8% were transported to a hospital by emergency-medical-service personnel, 8.6% were admitted, and 0.3% died. The most common triggers for admission were possible stroke (odds ratio, 3.36; 95% confidence interval [CI], 1.88 to 6.03), respiratory symptoms (odds ratio, 2.13; 95% CI, 1.48 to 3.06), and cardiac symptoms (odds ratio, 1.95; 95% CI, 1.37 to 2.77).

QUELLE EST LA FREQUENCE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES SURVENANT DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

REVIEW

WJEM 2013;15(5):499-5041

In-flight Medical Emergencies

Amit Chandra, MD, MSc*
Shauna Conry, MD†

* University of Botswana School of Medicine, Botswana
† CEP America, United States

Hypoxie : risque de déroutement

Table 2. In-flight emergencies by diagnosis.

		Syncope	GI	CV	Neuro: Seizures, CVA, Dizziness, Headache	MS, Trauma	Resp	Allergic Rxn	Ob/ Gyn	Psych/ Intox	Other/ Unknown	Total
Hung et al	<i>Arch Int Med</i> 2010	---	---	0.239	0.391	--	--	--	0.13	---	0.24	4068
Sand et al	<i>Crit Care</i> 2009	5307 (52.1%)	1286 (12.6%)	675 (6.6%)	250 (2.5%)	359 (3.5%)	231 (2.3%)	222 (2.2%)	62 (0.6%)	616 (6.0%)	1,181 (11.6%)	10189
Baltsezack, S	<i>J Travel Med.</i> 2008	28 (14.6%)	68 (35.6%)	18 (9.4%)	9 (4.7%)	16 (8.4%)	13 (6.8%)	7 (3.7%)	3 (1.6%)	6 (3.1%)	168 (12.0%)	191
Qureshi et al	<i>E Med Journal</i> 2005	128 (25.2%)	40 (7.8%)	46 (9.1%)	1 (0.2%)	37 (7.3%)	69 (13.6%)	---	1 (0.2%)	3 (0.6%)	182 (35.9%)	507
Delaune et al	<i>Aviation Space, Environmental Med</i>	348 (15%)	271 (12%)	258 (11%)	254 (11%)	279 (12%)	251 (11%)	63 (2.8%)	31 (1.4%)	68 (3%)	66 (2.9%)	1889
Szmajer et al	<i>Resuscitation</i> 2001 (Air France)	62 (16.3%)	59 (15.5%)	45 (11.8%)	35 (9.2%)	20 (5.3%)	14 (3.7%)	9 (2.4%)	15 (3.9%)	35 (9.2%)	86 (22.6%)	380
Cummins et al	<i>JAMA</i> 1989 (1 year prospective from one airport)	7 (3.7%)	28 (14.7%)	37 (19.4%)	16 (8.4%)	26 (13.7%)	15 (7.9%)	---	4 (2.1%)	2 (1.1%)	55 (28.9%)	190

GI, gastrointestinal; CV, cardiovascular; CVA, cerebrovascular accident; MS, musculoskeletal; Resp, respiratory

Appareil respiratoire: Effet de l'altitude = milieu Hypobare

Barotraumatisme

- ORL +++
- Emphysème et PNO
- Digestif

Hypoxie

- Quel niveau est acceptable ?
- Sujets à risque ?
- Quelle évaluation ?
- Quelles mesures proposées?

Moyens d'évaluation au cabinet du médecin clinicien

- **Caractéristique du vol** : durée et distance
- **Le voyageur** : ATCD, pathologie chronique et sévérité, les traitements
- **Expériences antérieures** : voyages, altitudes...
- **Explorations fonctionnelles** :
 - Oxymétrie de pouls
 - EFR et Équations prédictives de la PaO_2 à 2438 m (PaO_2 , VEMS, VEMS/CV, DLCO)
 - Au laboratoire d'exploration fonctionnelle: test d'hypoxie et test d'effort.

Quel niveau d'hypoxémie est acceptable au cours d'un voyage ?

- **Pas de preuve scientifique suffisante** (lien entre hypoxémie et événements médicaux en vol)
- Evènements médicaux probables:
 - Dyspnée sur hyperventilation réactionnelle
 - Ischémie myocardique
 - Troubles du rythme
 - Augmentation des RVP et de la PAP
 - Troubles neurocognitifs
- **Pas d'accident significatif quand $\text{PaO}_2 > 50 \text{ mmHg}$.**
- **La consommation d'alcool et de sédatif est déconseillée surtout si maladie respiratoire et/ou SAS.**

Évaluation des sujets à risque d'hypoxie

Obstructif

Restrictif

HTAP

Intolérant respiratoire
sévère à l'exercice

Âge > 70 ans et

- Maladie respiratoire
- Maladie cardiovasculaire

Symptômes cardiovasculaires et/
ou respiratoires au cours d'un
voyage antérieur

**Insuffisant
respiratoire**

Obstructif ou *Restrictif*

- VEMS < 50 %_p
- CV ≥ 50%_p
- Intolérance à l'exercice

- VEMS < 1 litre ou hyperCO₂
- CV < 50%_p ou hyperCO₂

Saturation percutanée O₂

≥ 95%

< 95%

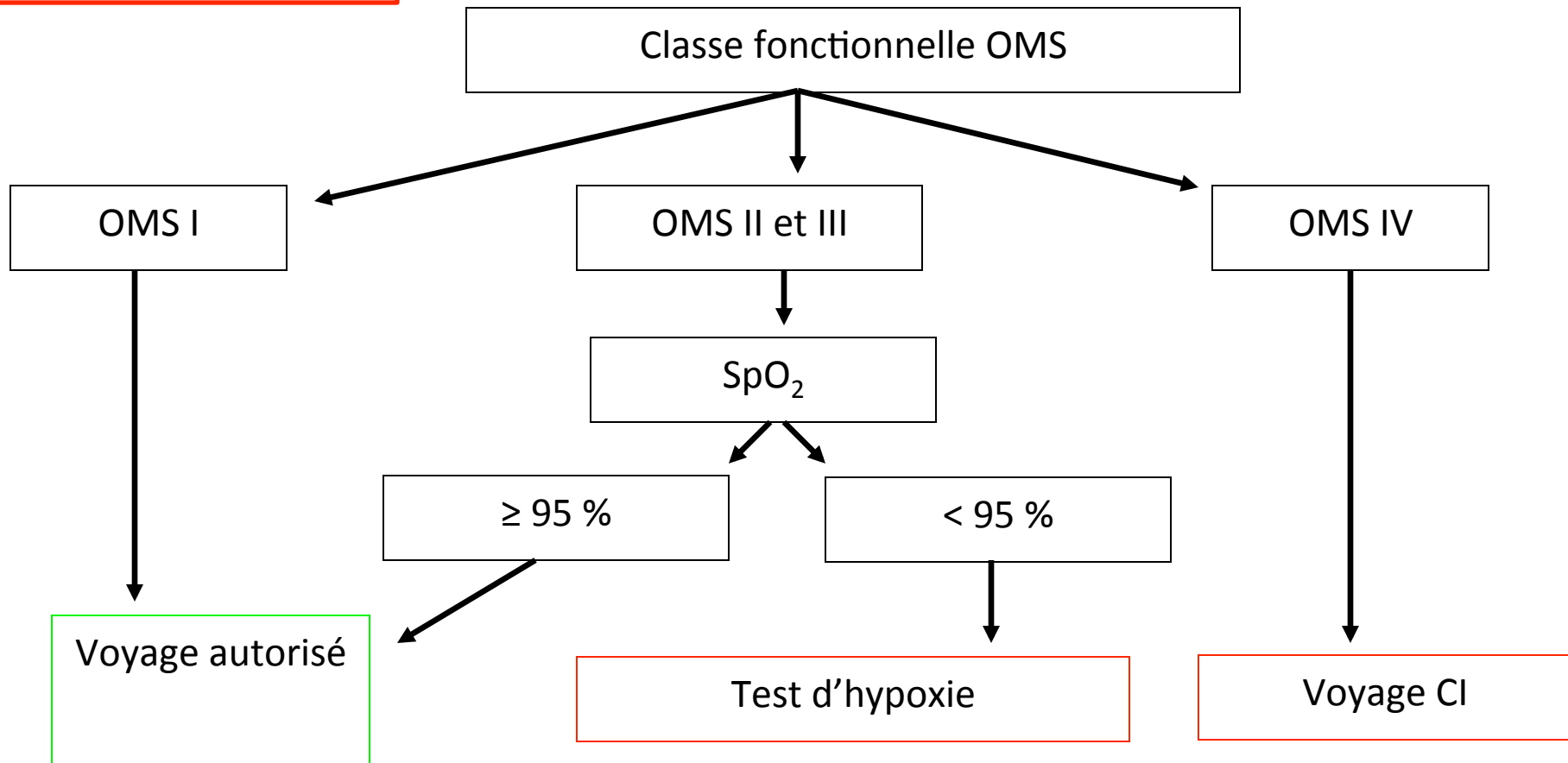
Confirmé SaO₂

Voyage autorisé

Test d'hypoxie

Test d'hypoxie

HTAP



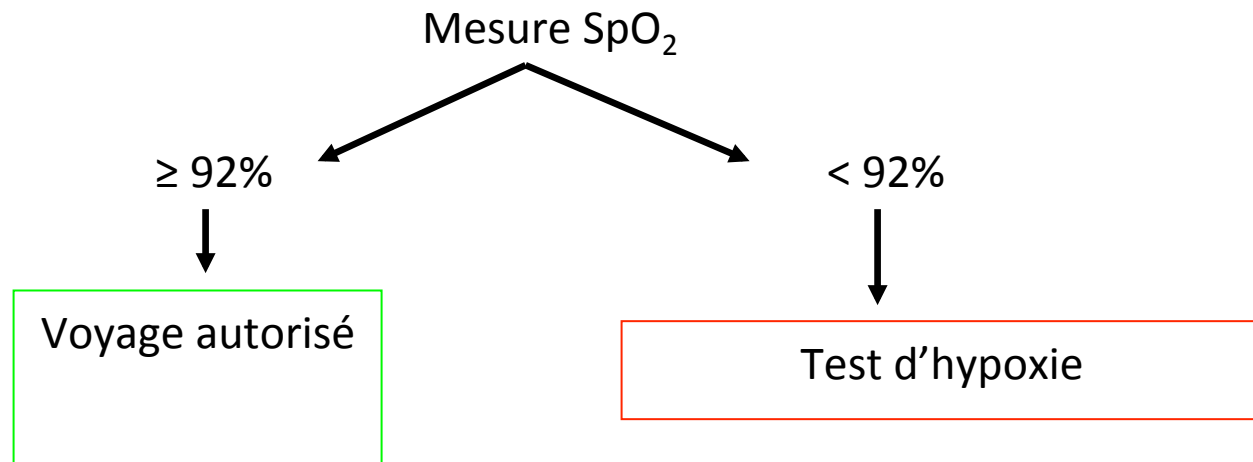
Intolérance sévère à l'exercice

Consultation médicale: cause de l'intolérance

Symptômes cardiovasculaires ou respiratoires au cours d'un voyage antérieur

- Consultation médicale: imputabilité de l'hypoxie sur les symptômes
- EFR
- Mesure SpO₂

Âge > 70 ans et pathologies respiratoires et/ou cardiovasculaires chroniques



Insuffisant respiratoire

Sous oxygénothérapie

- O₂ pendant le vol si OLD:
 - Si débit ≤ 1 L/mn débit à 2 L/mn en vol
 - Si débit ≥ 1 L/mn débit à 4 L/mn en vol
 - Si débit ≥ 4 L/mn : Test d'hypoxie
- O₂ fournit par la compagnie uniquement dans l'avion

Sous ventilation mécanique

- VM < 12h/J: ventilation si durée de vol > 6h
- VM > 12h/j: ventilation
- Avoir un ballon auto gonflable à porter de main
- Si trachéotomie: ballonnet gonflé à l'eau, avoir un aspirateur de mucosité
- Vérifier: l'autonomie des batteries, les prises de courant

Accompagnateur +++

Insuffisant respiratoire

- Sous oxygénothérapie
- Sous ventilation mécanique

COORDINATION et ANTICIPATION (+++)

- Contacter au préalable:
 - Les différentes compagnies aériennes
 - Les médecins de ces compagnies
 - Les aéroports et services médicaux
- Document à fournir au médecin de la compagnie: « INCAD » ou « MEDIF », autres éléments du dossier médical (?)
- Attention aux phases: embarquement, débarquement et transit
- Recours aux services et matériels pour personnes handicapées
- Prévenir le personnel naviguant pendant le vol
- Avoir son traitement inhalé dans son bagage à main

Voyage en avion et risque de maladie thromboembolique

Risque faible

- Distance < 5000 km et durée < 6h00
- *Prévention*
 - Hydratation, éviter les boissons alcoolisées
 - Pratique d'exercices des membres inférieurs

Risque modéré

- Distance > 5000 km et durée > 6h00 ou
- > 60 ans ou < 60 ans mais varices, Tt oestrogénique et grossesse
- *Prévention*
 - Idem +
 - porter des chaussettes de contention (20-30 mmHg)

Voyage en avion et risque de maladie thromboembolique

- Risque élevé:
- Distance >5000 km ou durée >6h00
- ATCD personnel de MTEV, thrombophilie, traumatisme, plâtre, chirurgie de moins de 6 semaines, cancer évolutif ou sous traitement
- *Prévention*
 - Idem +
 - Injection HBPM à dose préventive ?

En conclusion

- Le voyage aérien commercial: un sujet récent de plus en plus fréquent pour les médecins.
- Existence de recommandations: pas d'excès de prudence mais un risque mesuré.
- **ANTICIPATION** et **COORDINATION**

ADAPTATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE EN CONDITION D'HYPOXIE « CABINE » CHEZ LE PATIENT INSUFFISANT RESPIRATOIRE

ASPECTS PRATIQUES

Docteur William HEURTAUX

Pneumologue, Clinique des Cèdres, Cornebarrieu

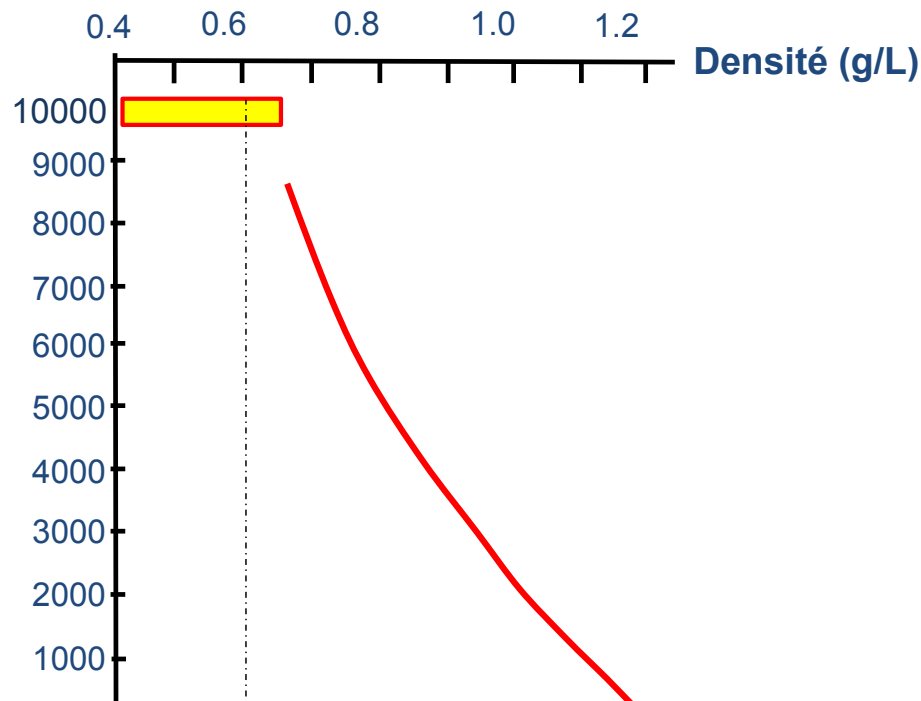
ELEMENTS DE PHYSIOLOGIE

Docteur Fabien PILLARD

*Service d'Exploration de la Fonction Respiratoire et de Médecine du Sport,
Hôpital Larrey, CHU Toulouse ; Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine Toulouse*

IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes

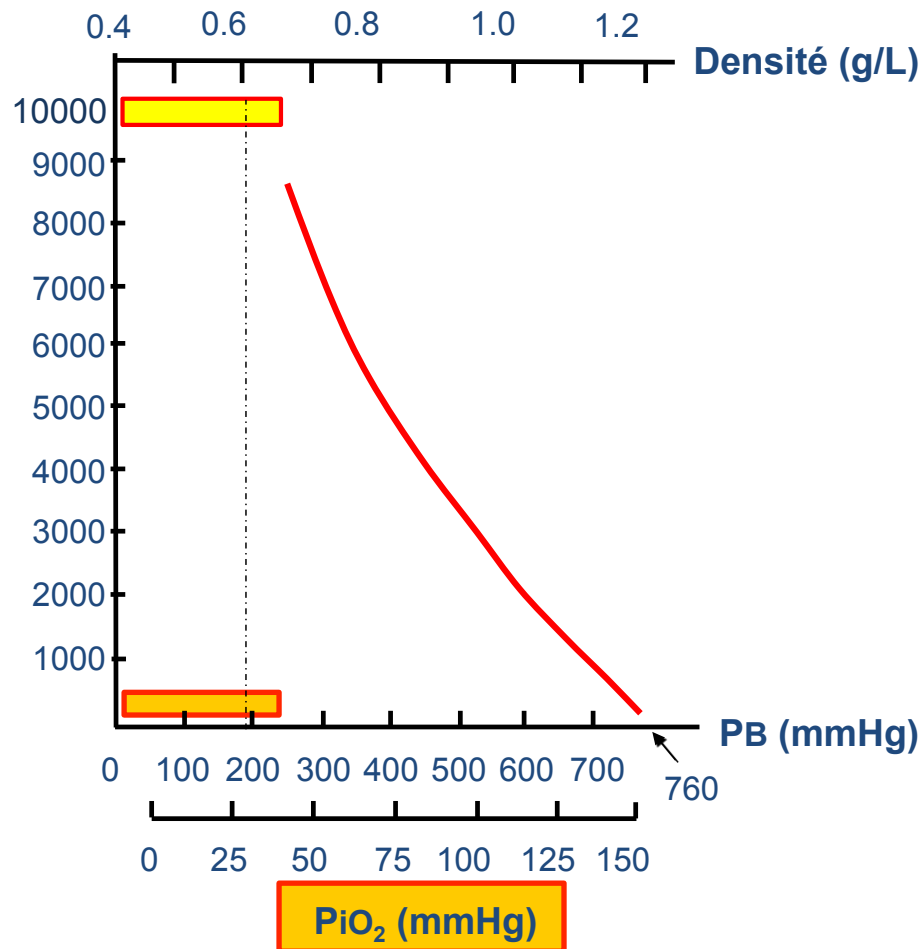


- la **densité de l'air** diminue avec l'altitude
- les **turbulences** sont moindres

↪ **carburant - - -**

IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes

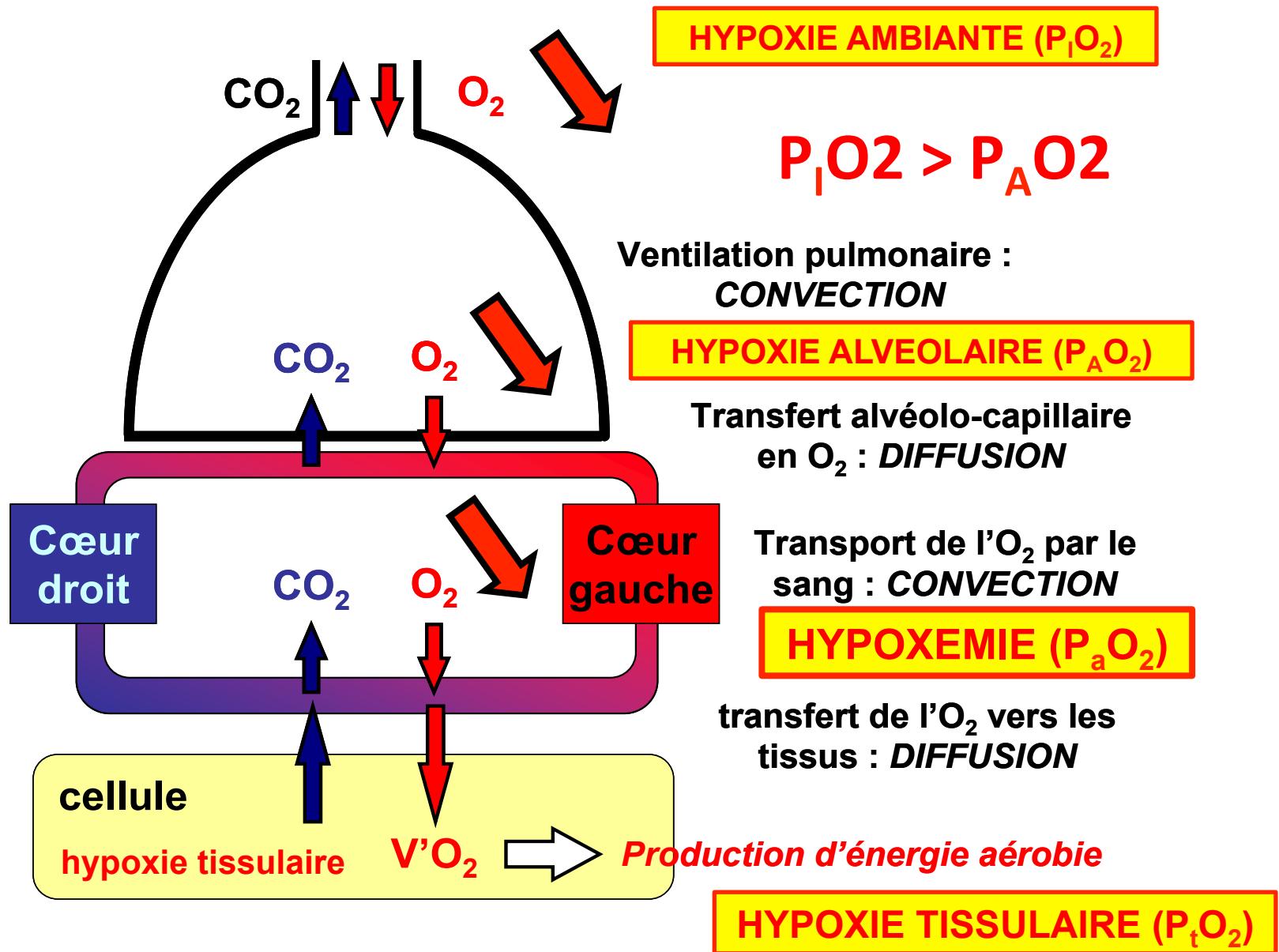


- la **densité de l'air** diminue avec l'altitude
- les **turbulences** sont moindres

↪ **carburant - - -**

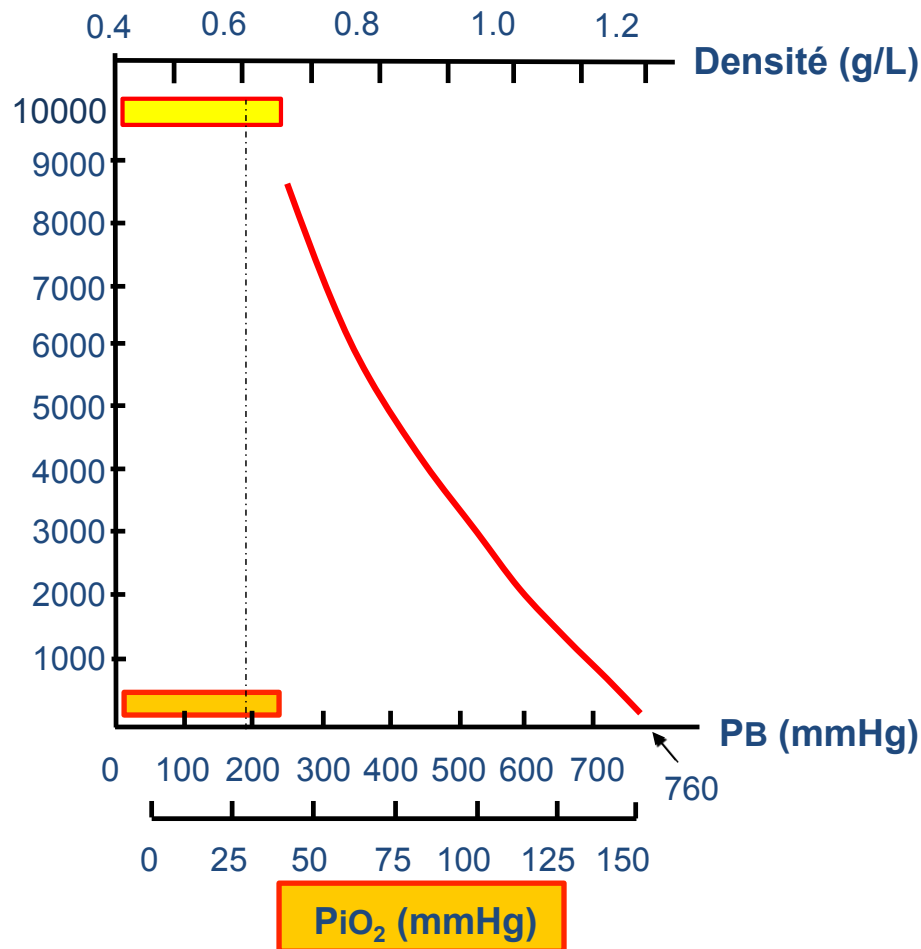
- la **pression barométrique** diminue
↪ la **PiO₂** ($P_B \times FiO_2$ 21%) diminue

↪ **hypoxie**



IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes



- la **densité de l'air** diminue avec l'altitude
- les **turbulences** sont moindres

↪ **carburant - - -**

- pour corriger l'hypoxie : ↗ P_B

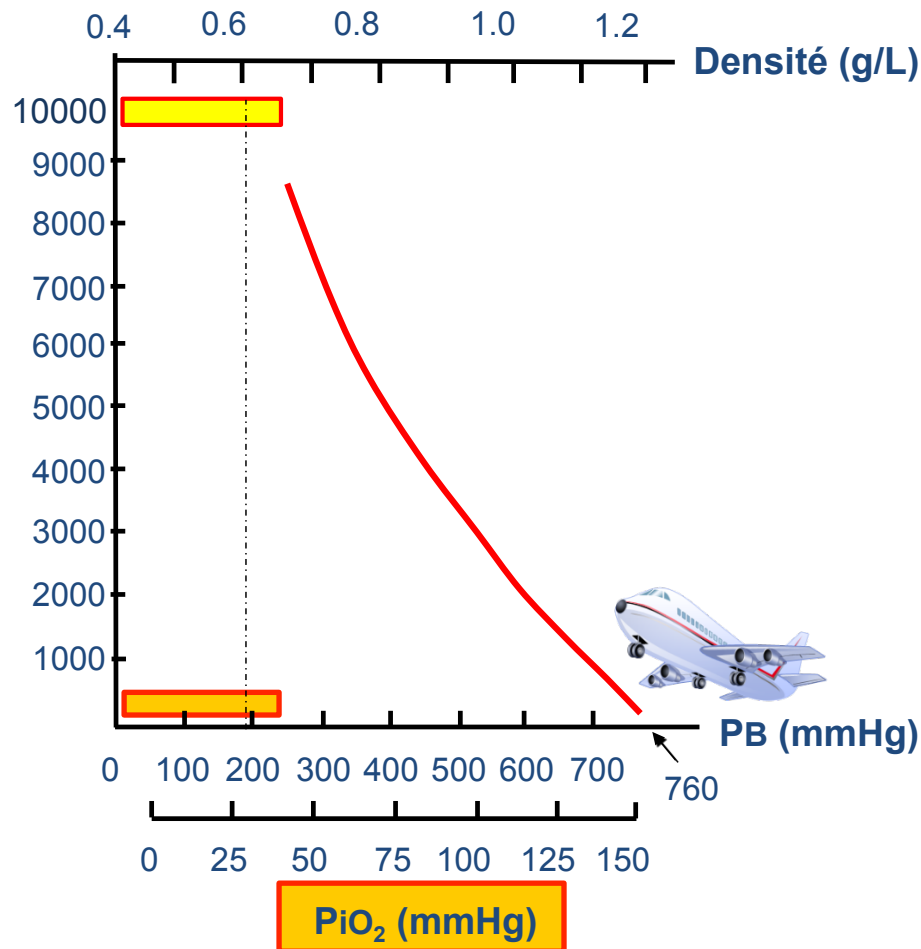
↪ surpression cabine

↪ **renforcement structures** ⇒ **alourdissement**

↪ **carburant +++**

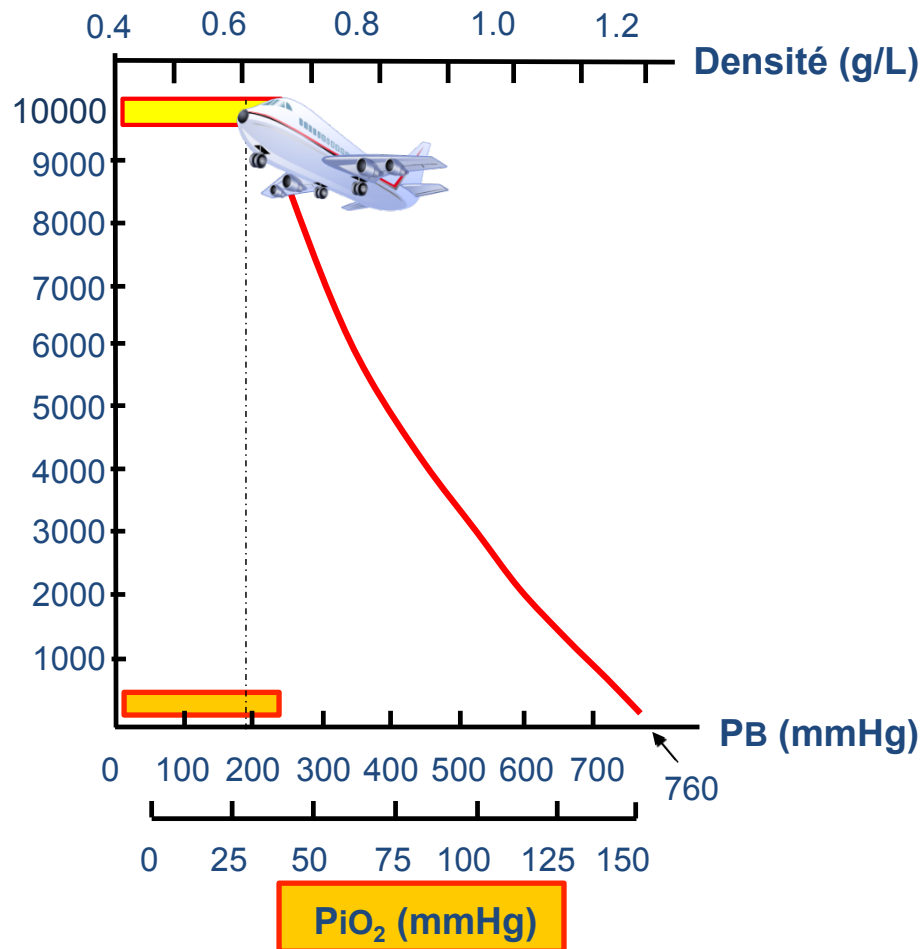
IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes



IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

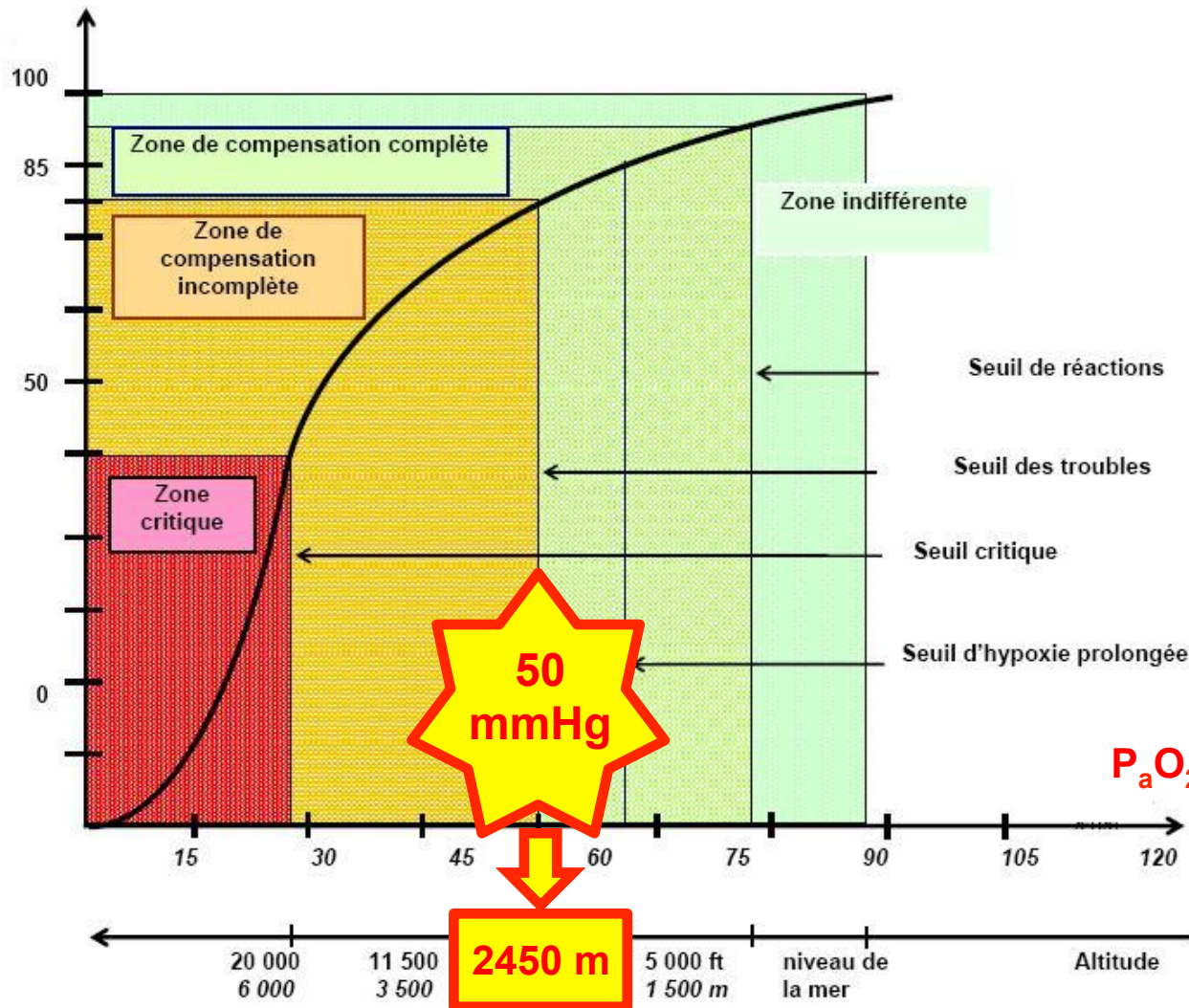
Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes



**Quel niveau de
dépressurisation, pour
quelle altitude et pour quel
niveau d'hypoxémie
tolérable ?**

S_aO_2 (%)

C_aO_2 (mL.mL⁻¹)



P_aO_2 (mmHg)

2450 m

IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

OBJECTIF : $P_aO_2 \geq 50$ mmHg ...
trop restrictif ?

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE



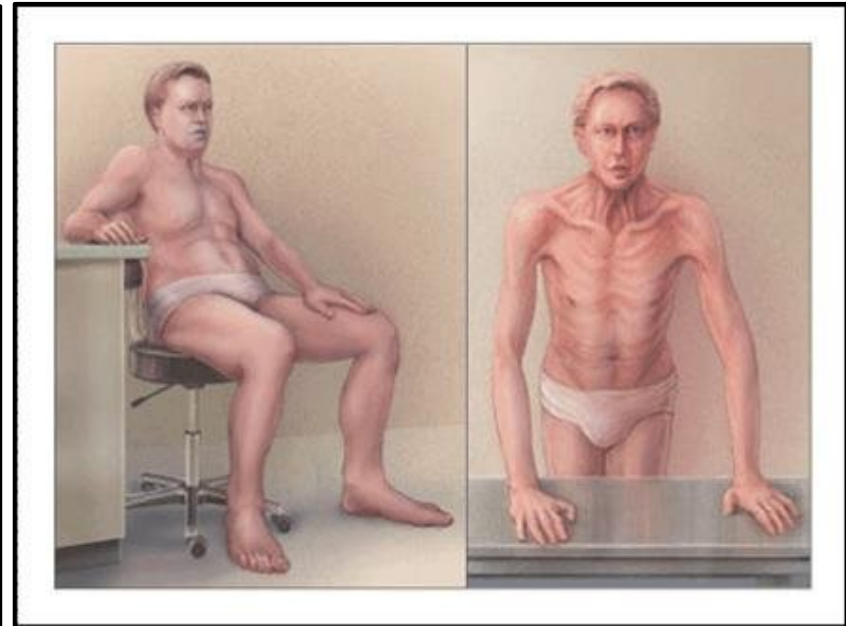
Arterial Blood Gases and Oxygen Content in Climbers on Mount Everest

Michael P.W. Grocott, M.B., B.S., Daniel S. Martin, M.B., Ch.B.,
Denny Z.H. Levett, B.M., B.Ch., Roger McMorrow, M.B., B.Ch.,
Jeremy Windsor, M.B., Ch.B., and Hugh E. Montgomery, M.B., B.S., M.D.,
for the Caudwell Xtreme Everest Research Group*

In four samples taken at 8400 m (27,559 ft) — at which altitude the barometric pressure was 272 mm Hg (36.3 kPa) — the mean P_aO_2 in subjects breathing ambient air was 24.6 mm Hg (3.28 kPa), with a range of 19.1 to 29.5 mm Hg (2.55 to 3.93 kPa).

IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

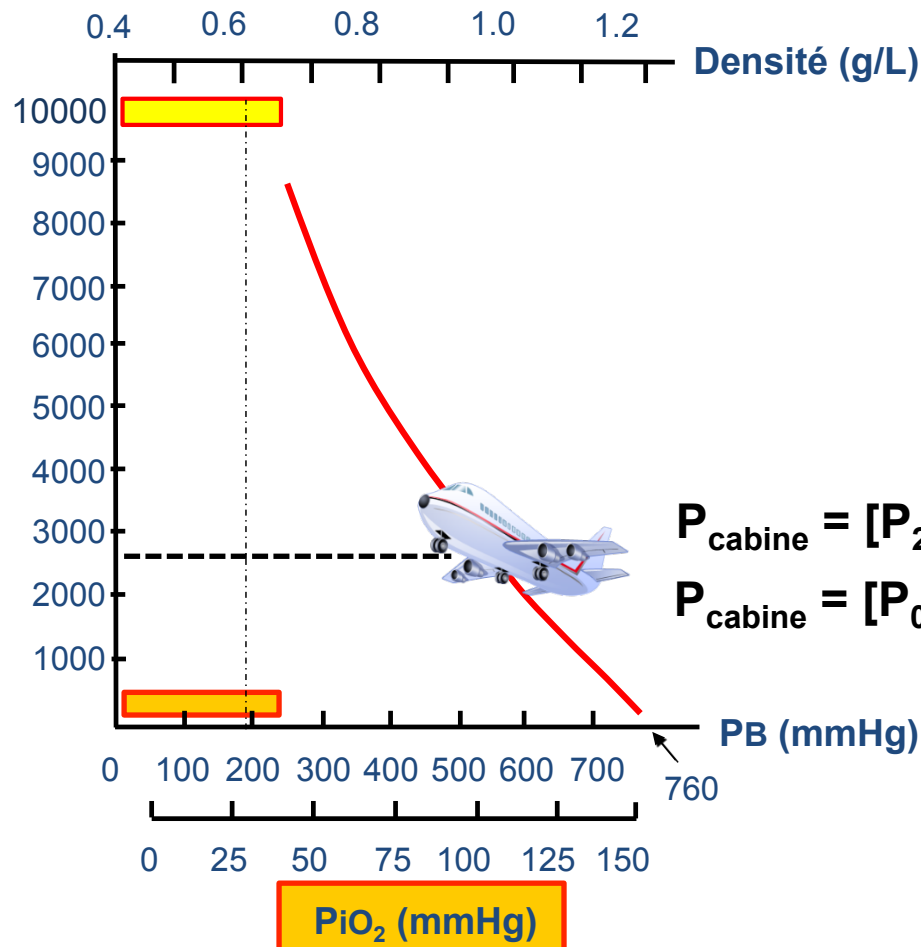
OBJECTIF : $P_aO_2 \geq 50$ mmHg ...
trop restrictif ?



Les patients BPCO ne tolèrent plus des P_tO_2 basses

IMPACT SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE DES MODIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES LORS D'UN VOYAGE EN AVION

Les avions de ligne volent en général entre 10000 m et 12000 m d'altitude (13000 m pour l'A380) lors de longues étapes



**Comment évaluer le risque de
décompensation d'un IR lors
d'un voyage en avion ?**

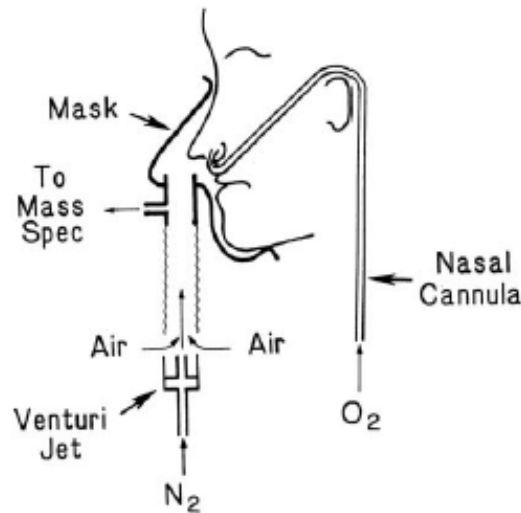
COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

METHODOLOGIE

Inhalation d'un mélange gazeux avec une $F_I O_2 = 15\%$ (hypoxie cabine)



*Sac de Douglas
(bouteille calibrée)*



*Valve de Venturi + spectromètre de masse
(↗ calibrée de $F_I N_2$ ↻ ↘ calibrée $F_I O_2$)*



35%
2000 m



45%
2400-300
0 m

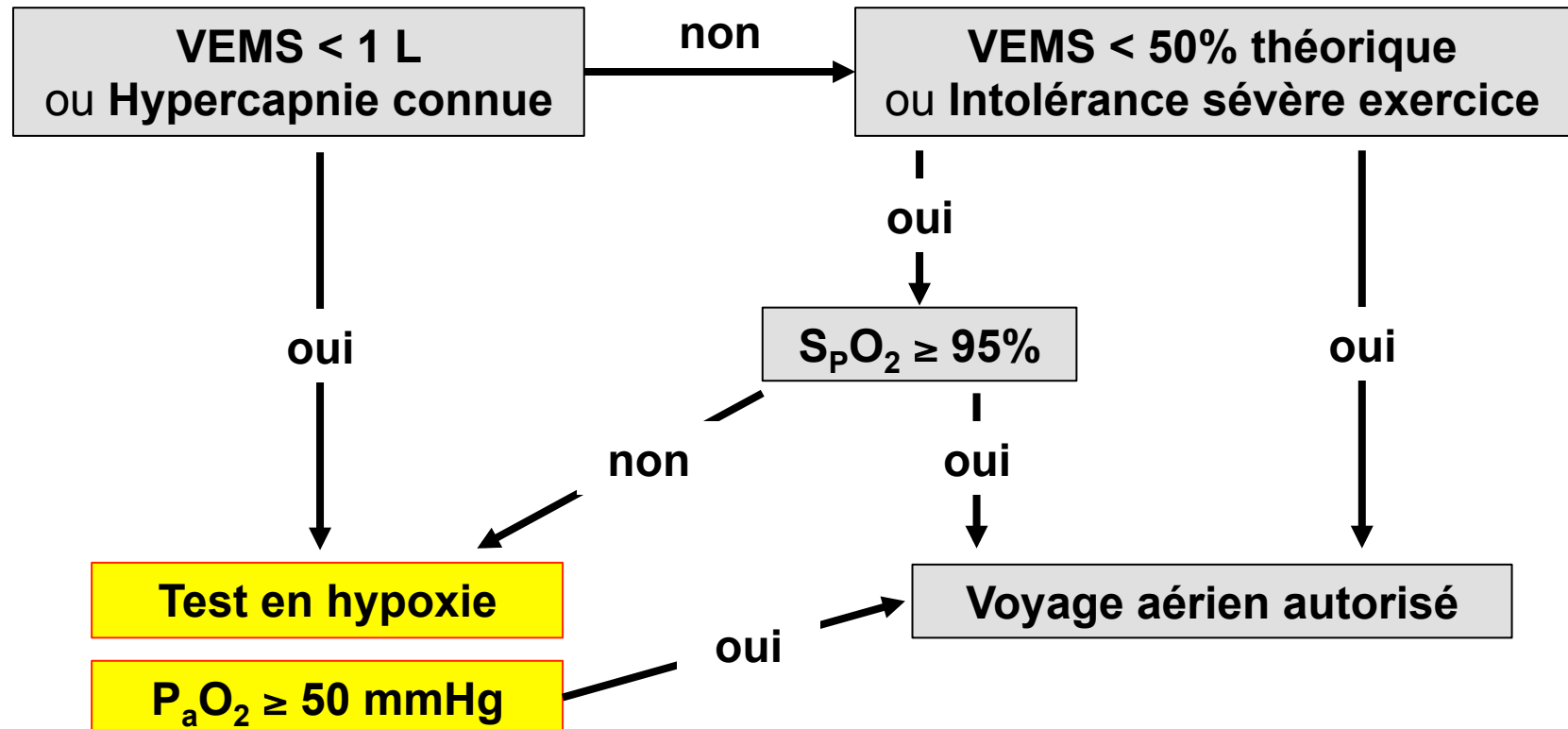
± Oxygénothérapie de substitution

$S_p O_2$, ECG, Gaz du sang artériel ($P_a O_2$) : avant et 15-20 min

COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

INTERPRETATION

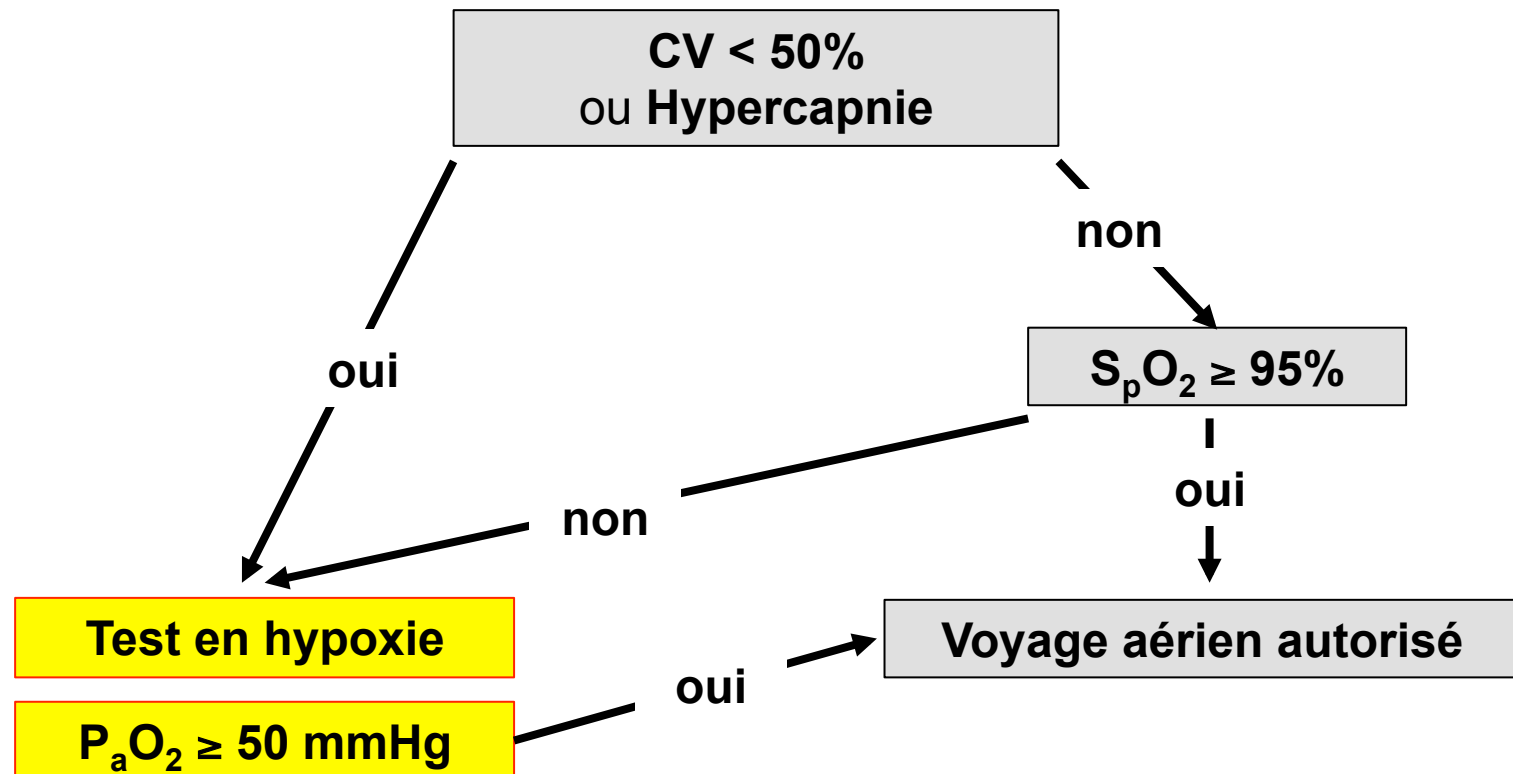
PATIENT IRC AVEC TROUBLE VENTILATOIRE OBSTRUCTIF



COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

INTERPRETATION

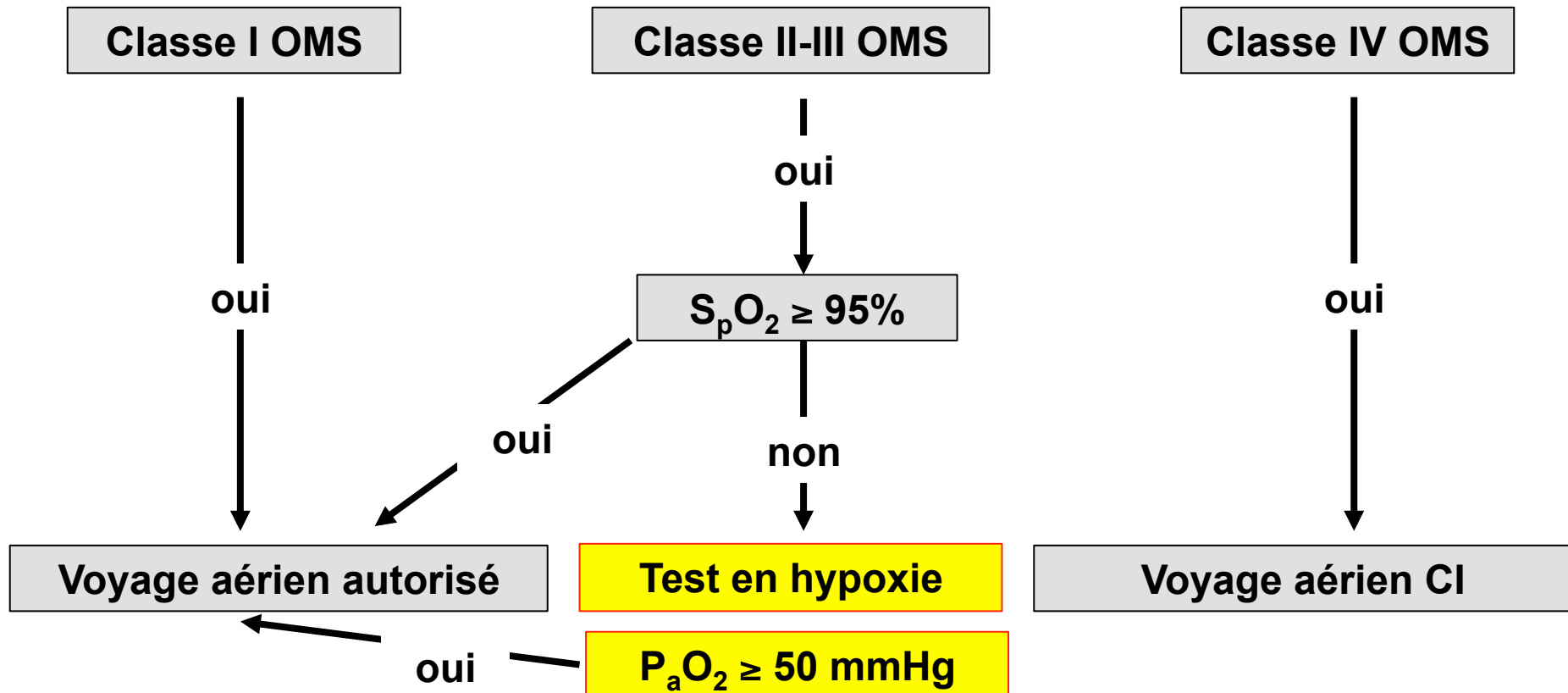
PATIENT IRC AVEC TROUBLE VENTILATOIRE RESTRICTIF



COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

INTERPRETATION

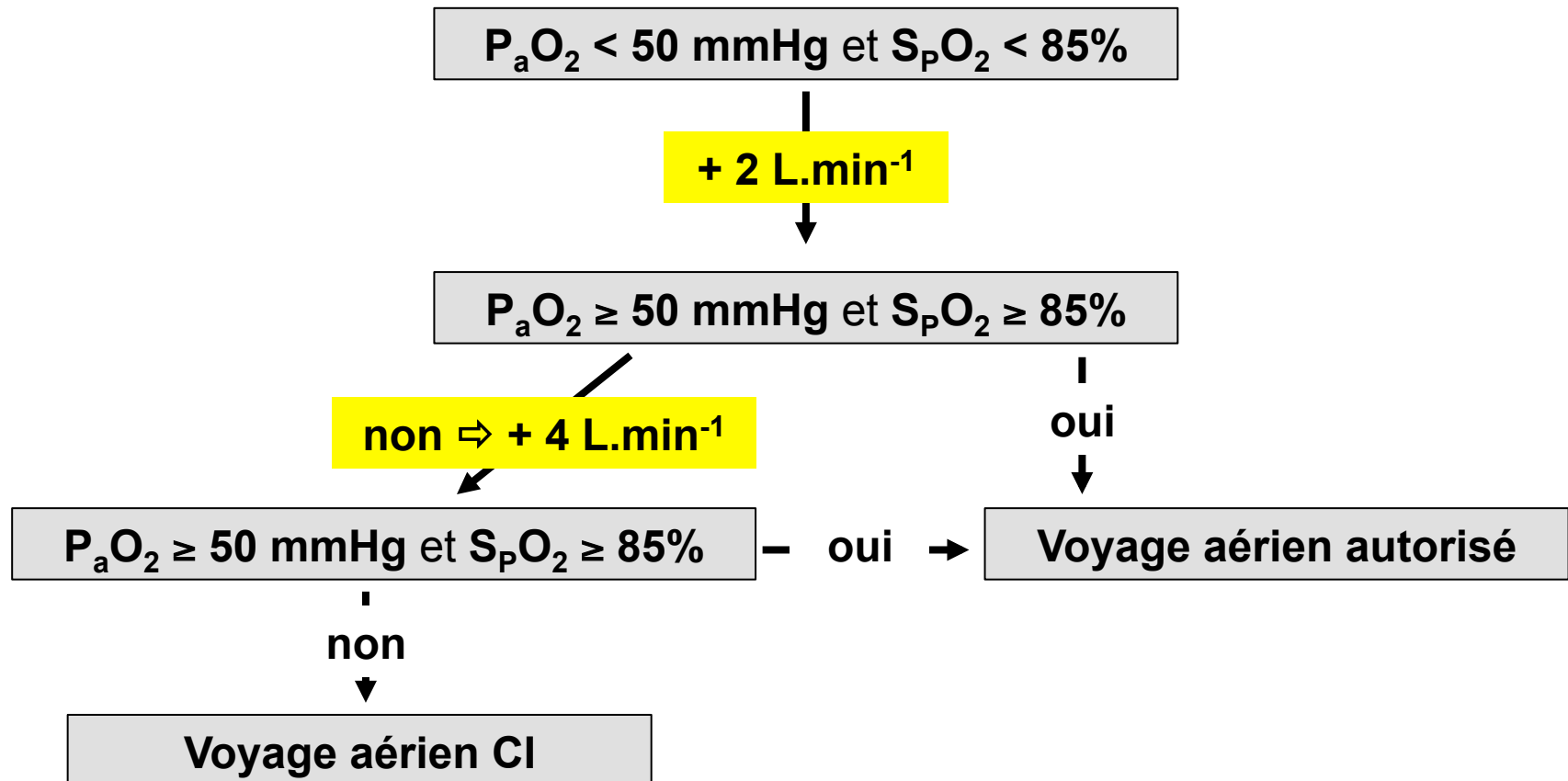
PATIENT PRESENTANT UNE HTAP



COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

INTERPRETATION

SI MAUVAISE REPONSE AU TEST D'HYPOXIE



UN CAS PARTICULIER DE DEPRESSURISATION VOLONTAIRE A HAUTE ALTITUDE ...

SAUT OPERATIONNEL A TRES GRANDE HAUTEUR (SOTGH)



AVEC DENITROGENATION ENCOURAGEE

QUELLE PLACE DU TEST EN HYPOXIE SIMULEE « CABINE » D'AVION EN PRATIQUE (EFR et PNEUMOLOGIE) ?

Amélioration de la prévention et de la prise en charge des patients « respiratoires » en vol :

- bénéfice pour les **patients**
- bénéfice **économiques pour les compagnies aériennes** : diminution des coûts liés à des retards à l'embarquement, ou pire, à des déroutements d'avion. Ceux-ci sont parfois justifiés par la situation médicale. Leur nombre devrait décroître, dans le domaine respiratoire, grâce au dialogue et à l'homogénéisation des attitudes. Les déroutements d'avion sont aussi parfois injustifiés et causés par un diagnostic excessivement alarmiste : il est souhaitable que ce soit l'information et la formation qui les fasse décroître, et non les menaces de « judicialisation » qui se sont faites jour aux États-Unis, à l'occasion d'actions intentées par des compagnies aériennes contre des médecins ayant demandé « par excès » le déroutement d'un avion au sein duquel ils avaient été amené à « rendre service » en prenant en charge une urgence médicale.

QUELLE PLACE DU TEST EN HYPOXIE SIMULEE « CABINE » D'AVION EN PRATIQUE (EFR et PNEUMOLOGIE) ?

In-flight medical emergencies: creation of novel simulation based medical student curriculum

Katzer RJ *et al. Med Teach* 2013;35(10):874



Données épidémiologiques

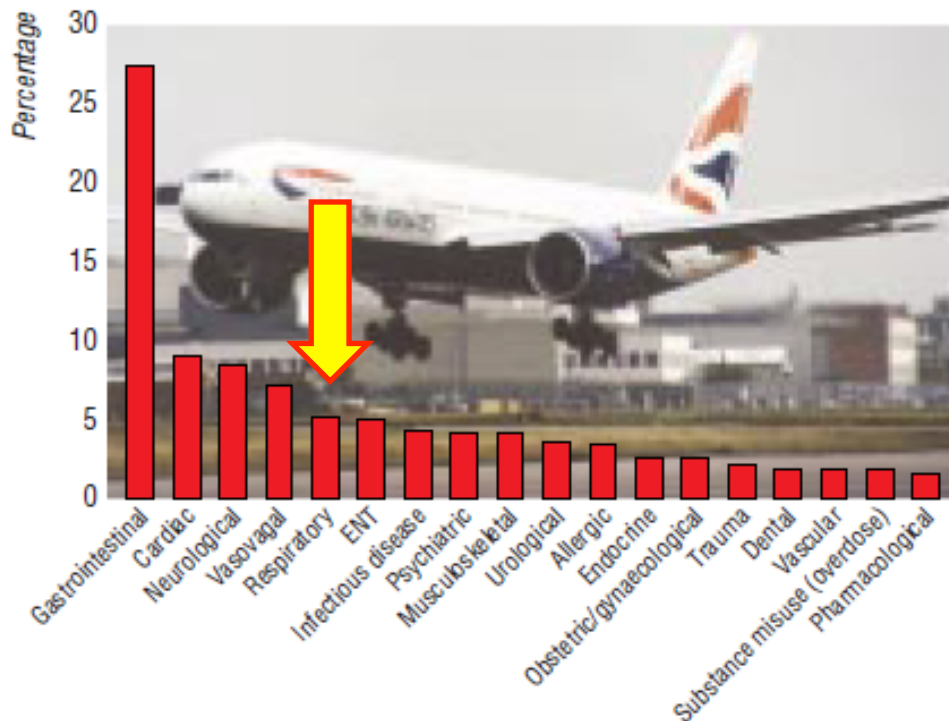
- Plus d'1 milliard de voyageurs dans le monde
- Augmentation:
 - de l'âge
 - des maladies chroniques: 5% des passagers
 - Des durées de vol
- Médecins de plus en plus sollicités
- Décès en vol: 0,31 à 0,38/million
- 2 à 10% des urgences en vols aériens sont d'origine respiratoire derrière les causes cardiovasculaires et neurologiques
- Hypoxie: risque de détournement

QUELLE EST LA FREQUENCE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES SURVENANT DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

“Is there a doctor on the aircraft?” Top 10 in-flight medical emergencies

Nigel Dowdall *BMJ* 2000;321:1336-7

36,8 millions de passagers ⇒ 3386 incidents en vol



The most common potentially life threatening condition reported by BA aircraft is **ASTHMA**



Service d'assistance médicale en vol ; 8500 appels en 2000 :
11% pour problèmes respiratoires

QUELLE EST LA FREQUENCE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES SURVENANT DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

Assistance pour problème respiratoire durant un voyage aérien



O₂ demandé

- **188 fois en 2004**
- **271 fois en 2005**
- **400 fois en 2006**

American college of cardiology **après infarctus du myocarde**

- Non compliqué patient stable:
 - Voyage autorisé si présence d'un accompagnant et DN sublingual à disposition
- Compliqué:
 - voyage autorisé si stable depuis 2 semaines
- Angor stable: autorisé

Pas de recommandation sur des explorations contrairement à la PaO₂

American college of cardiology **après infarctus du myocarde**

- Non compliqué patient stable:
 - Voyage autorisé si présence d'un accompagnant et DN sublingual à disposition
- Compliqué:
 - voyage autorisé si stable depuis 2 semaines
- Angor stable: autorisé

Pas de recommandation sur des explorations contrairement à la PaO₂

COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

INTERPRETATION



CHEST

Original Research

AIR TRAVEL

Definition of Cutoff Values for the Hypoxia Test Used for Preflight Testing in Young Children With Neonatal Chronic Lung Disease*

Andrew C. Martin, MD; Maureen Verheggen, BSc; Stephen M. Stick, PhD; Vaska Stavreska, BSc; Jan Oosttryck, BSc; Andrew C. Wilson, MD; and Graham L. Hall, PhD

Background: The hypoxia test can be performed to identify potential hypoxia that might occur in an at-risk individual during air travel. In 2004, the British Thoracic Society increased the hypoxia test cutoff guideline from 85 to 90% in young children. The aim of this study was to investigate how well the cutoff values of 85% and 90% discriminated between healthy children and those with neonatal chronic lung disease (nCLD).

Methods: We performed a prospective, interventional study in young children with nCLD who no longer required supplemental oxygen and healthy control subjects. A hypoxia test (involving the administration of 14% oxygen for 20 min) was performed in all children, and the nadir in pulse oximetric saturation (SpO_2) recorded.

Conclusion: In the present study, using a hypoxia test limit of 90% did not discriminate between healthy children and those with nCLD. A cutoff value of 85% may be more appropriate in this patient group. The clinical relevance of fitness to fly testing in young children remains to be determined. (CHEST 2008; 133:914–919)

COMMENT EVALUER LE RISQUE DE DECOMPENSATION RESPIRATOIRE DURANT UN VOYAGE EN AVION ?

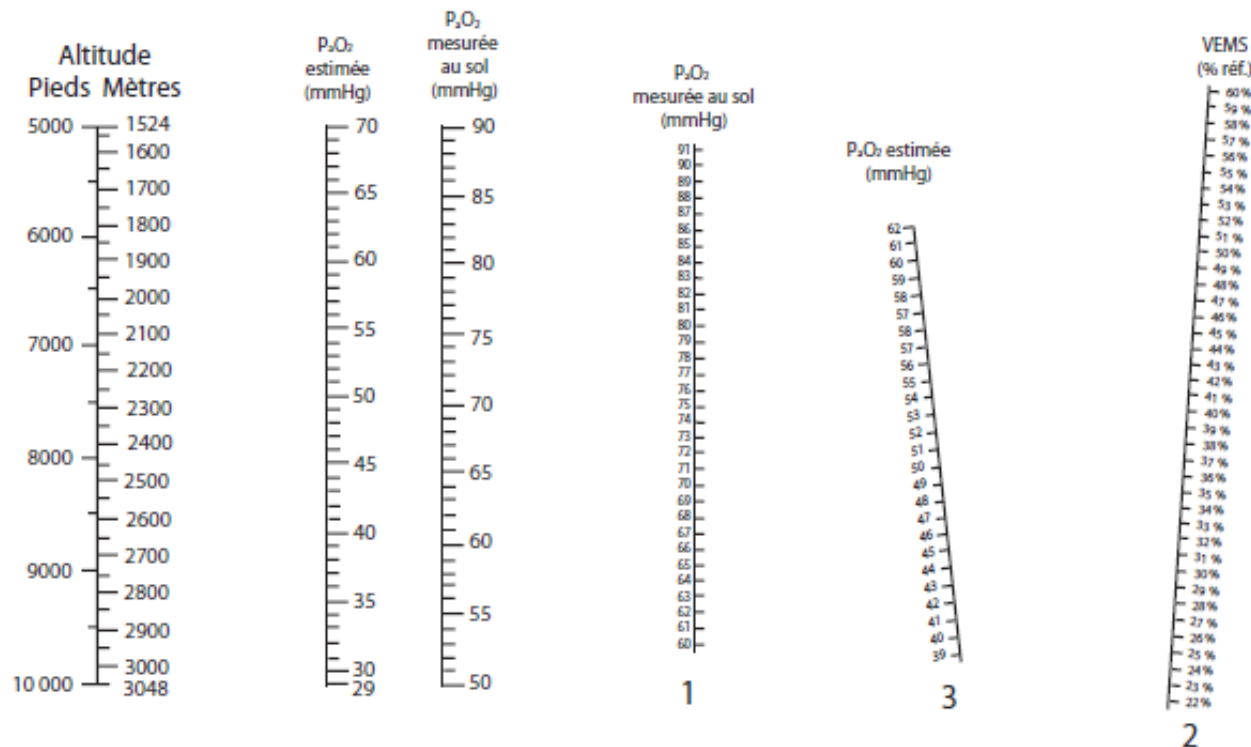


Fig. 1.

Nomogrammes de prédiction de la P_aO_2 d'altitude (2438 m) chez des patients BPCO, en fonction de l'altitude et de la P_aO_2 au sol (25), et en fonction du VEMS et de la P_aO_2 au sol (26).

25 Gong H, Jr., Tashkin DP, Lee EY, Simmons MS : Hypoxia-altitude simulation test. Evaluation of patients with chronic airway obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1984 ; 130 : 980-6.

26 Dillard TA, Ewald FW, Jr : The use of pulmonary function testing in piloting, air travel, mountain climbing, and diving. *Clin Chest Med* 2001 ; 22 : 795-816.

UN CAS PARTICULIER DE DENITROGENATION DU MELANGE GAZEUX ...



Réduire les pets et les rots des vaches (méthane, hémioxyde d'azote) rapporte des bons d'achat ...

L'état et l'ONU ont homologué une initiative proposée par la société xxx pour récompenser avec une nouvelle « monnaie gaz a effet de serre » les éleveurs qui réduisent les rejets de méthane et d'azote par leurs troupeaux

EVALUATION ... CELLE DE VOS CONNAISSANCES, PAS CELLE DU PATIENT !!!

Pourquoi la FiO_2 à inhaler en cas de dépressurisation de la cabine doit-elle être de 100% ?

Niveau de la mer

$P_B = 760 \text{ mm Hg}$ $FiO_2 = 21\%$ $FiN_2 = 79\%$

$P_A \text{ des gaz} =$
 $(105+38+47+570)$
 $= 760 \text{ mmHg}$

$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$
 $P_{AN_2} : 570$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

10 000 m

$P_B = 190 \text{ mm Hg}$

$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$
 $P_{AN_2} : 570$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

EVALUATION ... CELLE DE VOS CONNAISSANCES, PAS CELLE DU PATIENT !!!

Pourquoi la FiO_2 à inhaler en cas de dépressurisation de la cabine doit-elle être de 100% ?

Niveau de la mer

$P_B = 760 \text{ mm Hg}$ $FiO_2 = 21\%$ $FiN_2 = 79\%$

$P_A \text{ des gaz} =$
 $(105+38+47+570)$
 $= 760 \text{ mmHg}$

$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$
 $P_{AN_2} : 570$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

10 000 m

$P_B = 190 \text{ mm Hg}$ **$+ F_{IO_2} 100\%$**

$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$
 $P_{AN_2} : 570$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

EVALUATION ... CELLE DE VOS CONNAISSANCES, PAS CELLE DU PATIENT !!!

Pourquoi la FiO_2 à inhaler en cas de dépressurisation de la cabine doit-elle être de 100% ?

Niveau de la mer

$P_B = 760 \text{ mm Hg}$ $FiO_2 = 21\%$ $FiN_2 = 79\%$

$P_A \text{ des gaz} =$
 $(105+38+47+570)$
 $= 760 \text{ mmHg}$

$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$
 $P_{AN_2} : 570$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

10 000 m

$P_B = 190 \text{ mm Hg}$

+ F_{IO_2} 100%

$P_A \text{ des gaz} =$
 $(105+38+47) =$
 190 mmHg

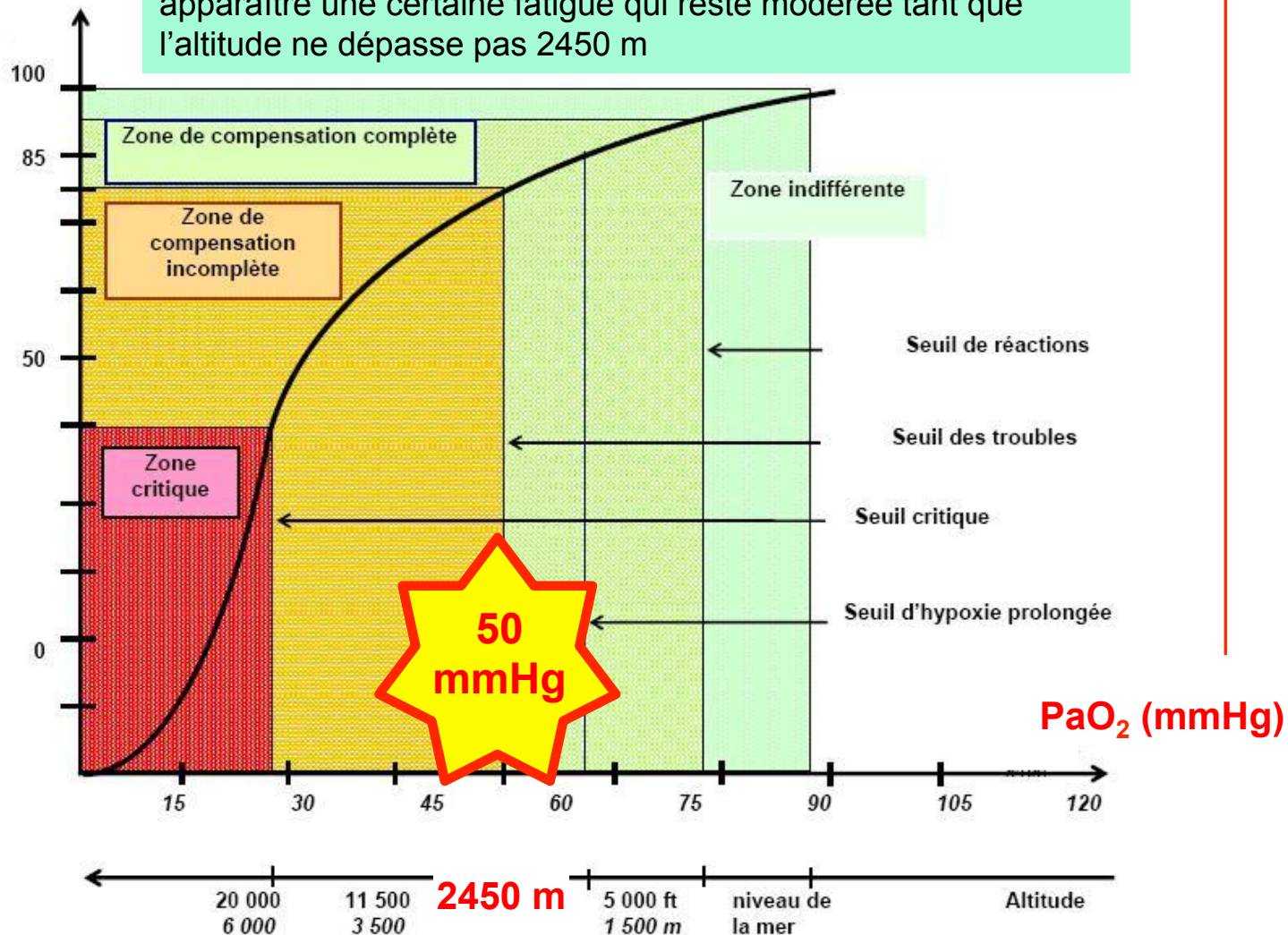
$P_{AO_2} : 105$
 $P_{ACO_2} : 38$
 $P_{AH_2O} : 47$

$P_{VO_2} : 100$
 $P_{VCO_2} : 39$

SaO₂ (%)

CaO₂ (mL.mL⁻¹)

l'organisme compense la plupart des conséquences de l'hypoxie par des réactions adaptées, en laissant toutefois apparaître une certaine fatigue qui reste modérée tant que l'altitude ne dépasse pas 2450 m



L'IR présente un déficit de PaO₂ en condition de P_iO₂ standard ⇒ si P_iO₂ abaissée
⇒ l'IR atteint plus vite la zone de compensation incomplète

**Vous êtes Tanguy,
Laverdure ou Tom
Cruise?**

**Ni l'un, ni l'autre ...
Je suis Georges
l'insuffisant respiratoire !**



AFMP production presents...

