



### TRADUCTION INTÉGRALE AUTORISÉE DE

« Travelling with cystic fibrosis: recommendations for patients and care team members », *Journal of Cystic Fibrosis*, n° 9, 2010, p. 385-399

Éditée par le Comité provincial des adultes fibro-kystiques  
Québec, 2012

### NOTE DE L'ÉDITEUR

Cette publication est la version française d'un article publié en 2010 dans la revue européenne *Journal of Cystic Fibrosis* sous le titre « Travelling with cystic fibrosis : Recommendations for patients and care team members », dans le contexte législatif et réglementaire de l'Union européenne. Réalisée en 2012 par le Comité provincial (québécois) des adultes fibro-kystiques, la présente traduction à l'intention des voyageurs francophones atteints de fibrose kystique, ainsi que des équipes de soins qui les conseillent, a été autorisée par la European Cystic Fibrosis Society.

Les francophones résidant au Canada sont par conséquent invités à lire cette traduction en tenant compte de l'environnement réglementaire en vigueur au Canada, ainsi que des pratiques usuelles de leur clinique médicale, et en effectuant les concordances nécessaires.

Traduction: Vicky Bernard, trad.a. (OTTIAQ - Canada)  
Révision: Rachel Rouleau, traductrice et réviseure (CCR)  
Montréal (Québec) Canada  
1<sup>er</sup> trimestre 2012

# Fibrose kystique et voyages : recommandations à l'intention des patients et des équipes de soins\*

T.O. Hirche<sup>a</sup>, J. Bradley<sup>b</sup>, D. D'Alquen<sup>c</sup>, K. De Boeck<sup>d</sup>, B. Dembski<sup>e</sup>, J.S. Elborn<sup>f</sup>, W. Gleiber<sup>g</sup>, C. Lais<sup>g</sup>, A. Malfroot<sup>h</sup>, T.O.F. Wagner<sup>g</sup>, au nom du groupe d'étude de l'ECORN-CF (European Centres of Reference Network for Cystic Fibrosis)<sup>1</sup>

<sup>a</sup> Département de pneumologie, Clinique de diagnostics (DKD), Wiesbaden, Allemagne.

<sup>b</sup> Institut de recherche en sciences de la santé et réhabilitation, Université d'Ulster et Clinique pour adultes fibro-kystiques BHSCT, Irlande du Nord, Royaume-Uni.

<sup>c</sup> Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Wurtzbourg, Allemagne.

<sup>d</sup> Pneumologie pédiatrique, Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Leuven, Leuven, Belgique.

<sup>e</sup> CF Europe, Bonn, et Association F-K « Mukoviszidose e.V. », Bonn, Allemagne

<sup>f</sup> Centre d'infectiologie et d'immunologie, Université de Queens, Belfast, et Clinique pour adultes fibro-kystiques BHSCT, Irlande du Nord, Royaume-Uni.

<sup>g</sup> Département de pneumologie, Hôpital universitaire Goethe de Francfort, Allemagne.

<sup>h</sup> Clinique de fibrose kystique, Universitair Ziekenhuis Brussel (UZB), Bruxelles, Belgique.

\* Approuvé par l'European Cystic Fibrosis Society.

<sup>1</sup> Groupe d'étude de l'ECORN-CF : Arellanesová, Anna (association de personnes fibro-kystiques « Klub nemocných cystickou fibrózou », Prague, République tchèque); Bradley, Judy (Université d'Ulster et Clinique des adultes fibro-kystiques BHSCT, Irlande du Nord); Brázová, Jitka (Département de pédiatrie, Université Charles de Prague – 2<sup>e</sup> Faculté de médecine, République tchèque); Buchberger, Sophie (Département de pneumologie, Hôpital de l'Université Goethe de Francfort, Allemagne); Cichy, Wojciech (Département de pédiatrie, Université des sciences médicales de Poznan, Pologne); D'Alquen, Daniela (Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Wurtzbourg, Allemagne); Dankert-Roelse, Jeannette (Centre médical Atrium, Département de pédiatrie, Heerlen, Pays-Bas); De Boeck, Kristiane (Pneumologie pédiatrique, Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Leuven, Belgique); Dembski, Birgit (CF Europe, Bonn, et Association de personnes fibro-kystiques « Mukoviszidose e.V. », Bonn, Allemagne); De Rijcke, Karleen (CF Europe, Bruxelles, Belgique); Döring, Gerd (Institut de microbiologie médicale et d'hygiène, Université de Tübingen, Allemagne); Elborn, J. Stuart (Centre d'infectiologie et d'immunologie, Université de Queens, Belfast, et Clinique pour adultes fibro-kystiques BHSCT, Irlande du Nord); Gleiber, Wolfgang (Département de pneumologie, Hôpital universitaire Goethe de Francfort, Allemagne); Hall, Valerie (Clinique régionale pour adultes fibro-kystiques, Belfast HSC Trust, Hôpital de Belfast, R.-U.); Hebestreit, Helge (Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Wurtzbourg, Allemagne); Hirche, Tim O. (Département de pneumologie, Clinique de diagnostics (DKD), Wiesbaden, Allemagne); König, Corinne (Département de pédiatrie, Hôpital universitaire de Wurtzbourg, Allemagne); Kollberg, Hans (Centre de fibrose kystique d'Uppsala, Suède); Kucińskas, Vaidutis (Département de génétique humaine et médicale, Université de Vilnius, Lituanie); Lais, Christoph (Département de pneumologie, Hôpital de l'Université Goethe de Francfort, Allemagne); Macek, Milan (Institut de biologie et de génétique médicale, Université Charles de Prague – 2<sup>e</sup> Faculté de médecine, République tchèque); Malfroot, Anne (Clinique de fibrose kystique, Universitair Ziekenhuis Brussel-UZB, Bruxelles, Belgique); Pfalz, Annette (Département de pneumologie, Hôpital de l'Université Goethe de Francfort, Allemagne); Pop, Liviu (Département de pédiatrie, Gastro-entérologie, UMFTVB, Timisoara, Roumanie); Rietschel, Ernst (Clinique de fibrose kystique, Hôpital universitaire, Cologne, Allemagne); Siegmann, Nanna (Institut de microbiologie médicale et d'hygiène, Université de Tübingen, Allemagne); Stanke, Frauke (Klinische Forschergruppe, OE 6710, Medizinische Hochschule Hannover); Tümmler, Burkhard (Klinische Forschergruppe, OE 6710, Medizinische Hochschule Hannover); Vávrová, Věra (Département de pédiatrie, Université Charles de Prague – 2<sup>e</sup> Faculté de médecine, République tchèque); Wagner, Thomas O.F. (Département de pneumologie, Hôpital de l'Université Goethe de Francfort, Allemagne)

## Résumé

**Il n'existe pas de normes européennes concernant les questions relatives aux voyages pour les personnes fibro-kystiques. Les recommandations formulées dans le présent article émanent des membres du projet ECORN-CF. Cet article est approuvé par l'European Cystic Fibrosis Society, et a été commandité par l'Executive Agency of Health and Consumers de l'Union européenne et la fondation Christiane Herzog.**

Le présent article vise avant tout à fournir aux patients des conseils complétant les perspectives médicales en leur offrant des suggestions pratiques pour tous les aspects liés à la planification d'un voyage et au voyage même. Il se divise en trois volets principaux : préparation au voyage; points importants à considérer au cours du déplacement et une fois à destination; et problèmes propres aux voyageurs immunodéprimés. Les personnes fibro-kystiques ont tout avantage à s'adresser au personnel de leur clinique de fibrose kystique avant d'entreprendre un voyage à l'étranger. En effet, le personnel de la clinique pourra les conseiller sur les préparatifs qui s'imposent pour le voyage, les vaccins nécessaires et les médicaments essentiels devant être emportés en voyage. Il pourra également les renseigner sur les soins médicaux adaptés offerts dans la région visitée et préparer un plan d'action en cas d'urgence.

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	7
1.1 Méthodologie	7
<b>2. Préparatifs de voyage</b>	
2.1 Évaluation médicale et consultation	7
2.2 Voyage en avion et haute altitude	8
2.3 Prévoir l'hypoxie en altitude	9
2.4 Voyage en avion et oxygène d'appoint	10
2.4.1 Avant le départ	10
2.4.2 Assistance à l'aéroport	10
2.4.3 Oxygène d'appoint en vol	11
2.5 Prévention des infections liées aux voyages	12
2.5.1 Considérations générales sur la vaccination systématique des personnes fibro-kystiques	13
2.5.2 Vaccins spéciaux pour les voyageurs	13
2.5.3 Paludisme	14
2.6 Destination : où aller et où ne pas aller	14
2.6.1 Infection pulmonaire	14
2.7 Infrastructures à l'étranger (associations de patients, expertise en matière de fibrose kystique, hôpitaux)	15
2.8 Assurance voyage et assurance maladie pour les personnes fibro-kystiques (rapatriement compris)	15
2.8.1 Union européenne, Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse	15
2.8.2 Voyager hors de l'Union européenne	16
2.8.3 Rapatriement	16
2.9 Documents nécessaires (douanes, formulaires, attestation médicale)	17
<b>3. Pendant le voyage et à destination</b>	18
3.1 Transport et entreposage des médicaments	18
3.2 Traitement et médicaments réguliers	20
3.3 Toilette bronchique	21
3.4 Prévenir la déplétion de sodium et la déshydratation	21
3.5 Activités physiques et sports	22
3.6 Prévention de l'infection à <i>P. aeruginosa</i>	25
3.6.1 Transmission par le milieu	25
3.6.2 Transmission entre patients	25
<b>4. Recommandations particulières à l'intention des voyageurs immunodéprimés ou ayant subi une transplantation</b>	26
4.1 Maladies liées au voyage	26
4.2 Interactions médicamenteuses	26
4.3 Vaccination et immunosuppression	26
<b>Remerciements</b>	27
<b>Références</b>	28



---

# 1. Introduction

---

Grâce à l'amélioration de l'espérance de vie et de la qualité de vie des personnes fibro-kystiques observée au cours des trente dernières années, celles-ci peuvent désormais prendre part à tous les aspects de la vie moderne, y compris le tourisme. Le désir de voyager de ces patients doit être respecté et facilité dans la mesure où leur état de santé le permet. En effet, les risques que présentent les voyages peuvent être plus importants pour les personnes fibro-kystiques que pour les voyageurs en bonne santé, d'autant plus si les patients voyagent dans un pays ne disposant pas d'un centre spécialisé en fibrose kystique. Une préparation minutieuse ainsi qu'un examen médical avant le départ sont des éléments importants pour faire en sorte que le voyage se déroule de façon sécuritaire et sans encombre. Les équipes soignantes des cliniques de fibrose kystique sont de plus en plus souvent appelées à répondre à des questions de leurs patients relatives aux voyages, un phénomène qu'illustre le nombre croissant de questions à ce sujet dans la section « Avis d'experts » du site Web de l'ECORN-CF ([www.ecorn-cf.eu](http://www.ecorn-cf.eu)).

Plusieurs lignes directrices ont été rédigées afin d'aider les équipes soignantes dans l'évaluation et le suivi des patients, de même que la prévention de la détérioration de leur état de santé (il est possible de les consulter au [www.ecfs.eu](http://www.ecfs.eu))<sup>1-8</sup>. Cependant, il n'existe aucune recommandation européenne officielle sur les questions propres aux voyages.

Le présent article vise donc à offrir des conseils en matière de voyage aux personnes fibro-kystiques et à les aider à planifier de façon responsable leur séjour à l'étranger. Nous espérons que ces recommandations seront adoptées par l'ensemble des cliniques de fibrose kystique européennes, afin de favoriser une amélioration des soins aux patients. Il sera peut-être nécessaire d'offrir une formation spéciale, basée sur l'information contenue dans cet article, aux équipes soignantes afin qu'elles puissent donner des conseils éclairés sur les questions relatives aux voyages.

## 1.1 Méthodologie

Dans la section « Avis d'experts » du projet ECORN-CF, on trouve de nombreuses questions, posées par des patients et des membres des équipes soignantes, sur le thème « voyage et fibrose kystique ». Il s'avère toutefois difficile d'évaluer la qualité des réponses, puisqu'il n'existe pas de lignes directrices communément acceptées sur cette question. Le groupe d'étude de l'ECORN-CF a donc choisi ce thème comme sujet de consultation. À la suite d'une analyse documentaire systématique (avec comme mots-clés : CF AND/OR chronic lung disease AND travelling AND/OR vacation AND/OR holiday AND/OR sports), des groupes de travail affectés à des sous-thèmes ont élaboré les versions préliminaires des sections. Ces versions ont ensuite été peaufinées en appliquant une variante de la méthode Delphi (simplifiée à deux itérations) auprès des auteurs des présentes. Pour les cas où les preuves étaient insuffisantes, de même que pour toutes les questions qui n'avaient pas fait l'unanimité, des réunions de concertation auxquelles ont pris part tous les membres du groupe d'étude de l'ECORN se sont tenues à Francfort, en Allemagne (5 novembre 2008), et à Prague, en République tchèque (6 et 7 octobre 2009), afin d'en arriver à un consensus.

---

## 2. Préparatifs de voyage

---

### 2.1 Évaluation médicale et consultation

En préparation pour leur séjour à l'étranger, les patients doivent garder en tête qu'une clinique de fibrose kystique ne sera peut-être pas toujours facilement accessible à destination, un élément pouvant revêtir une importance cruciale dans le cas d'une détérioration de leur état de santé. Si un problème de santé apparaît pendant le voyage, la personne fibro-kystique doit d'abord communiquer avec la clinique de fibrose kystique qu'elle fréquente normalement.

Les cliniques de fibrose kystique doivent procéder à un examen médical complet du patient avant son voyage, avant de le déclarer apte à voyager. Bien qu'il existe peu de contre-indications absolues aux voyages, il est recommandé que les patients fibro-kystiques prennent en considération les effets possibles du voyage sur leur santé et se préparent en conséquence. Avant le départ, il est important d'optimiser l'état de santé du voyageur. Pour ce faire, certains patients procéderont à un traitement intensif avec antibiotiques intraveineux sur une période de deux à trois semaines avant le voyage.

Il est possible que les patients voyagent vers des destinations dont le climat est différent et où les risques associés à la déshydratation sont plus importants pour les personnes fibro-kystiques. De plus, les risques liés

à une exposition à de fortes concentrations d'ozone, à des polluants et à des agents infectieux (transmis par l'air, la nourriture et des conditions d'hygiène médiocres) seront plus sérieux pour une personne atteinte d'une maladie chronique comme la fibrose kystique.

Les questions de logistique doivent également être prises en considération, telles que le temps, l'espace et l'équipement nécessaires aux traitements, l'espace de rangement approprié pour les médicaments et l'accès aux soins médicaux. En outre, les voyages peuvent provoquer fatigue, stress et mal des transports. Les patients pratiquent parfois des activités qu'ils ne font pas au quotidien. Il arrive à l'occasion que le personnel soignant doive établir qu'une personne fibro-kystique est médicalement inapte à voyager et refuser de signer les formulaires d'assurance. Sauf si le voyage vise à leur donner accès à un traitement médical, les patients dont la condition est instable (p. ex., exacerbation grave de l'atteinte pulmonaire, hémoptysie, obstruction gastro-intestinale ou diabète non maîtrisé) devraient remettre leurs projets de voyage jusqu'à ce que leur état se soit stabilisé.

**Les personnes fibro-kystiques doivent bien se préparer et consulter l'équipe de leur clinique de fibrose kystique avant d'envisager un voyage à l'étranger.**

**Si un problème de santé apparaît en cours de voyage, la personne fibro-kystique doit d'abord communiquer avec la clinique de fibrose kystique qu'elle fréquente normalement.**

## 2.2 Voyage en avion et haute altitude

Il importe d'aborder la question des déplacements en avion et des séjours en haute altitude, puisque ces conditions exposent l'individu à une baisse de la pression atmosphérique (voir tableau « Correlation between altitude, air pressure and oxygen content » à [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8) – anglais seulement). La pression partielle de l'oxygène est inversement proportionnelle à l'altitude. Par conséquent, la pression partielle alvéolaire diminue à mesure qu'augmente l'altitude, ce qui accroît les risques, pour les patients, de souffrir de désaturation grave et d'hypoxémie. Chez les patients dont l'atteinte pulmonaire est plus grave, les voyages en avion ou les séjours en haute altitude pourraient entraîner une hypoxie avec une pression partielle d'oxygène inférieure à 6,6 kPa (50 mmHg), taux considéré comme un seuil critique<sup>9</sup>.

Les avions commerciaux volent à différentes altitudes et pressions, variant de 300 m à 3 000 m. Les Autorités conjointes de l'aviation ont limité l'altitude moyenne en cabine à 2 438 mètres. Cette restriction affecte l'oxygène disponible en cabine, dont le taux variera de 14,7 % à 16,8 %, selon la compagnie aérienne et le type d'appareil (comparativement à 21 % au niveau de la mer). Les lignes directrices actuelles de l'American Thoracic Society (ATS) et de la British Thoracic Society (BTS) recommandent qu'une pression partielle en oxygène dans le sang artériel (PaO<sub>2</sub>) supérieure à 6,6 kPa (50 mmHg) soit maintenue en cours de vol pour les patients atteints d'une maladie pulmonaire chronique<sup>10, 11</sup>.

Il est difficile de définir les effets de courts épisodes d'hypoxémie chez les sujets qui en souffrent fréquemment. On a démontré que les patients fibro-kystiques pouvaient tolérer des valeurs de pression partielle en oxygène dans le sang inférieures à 6,6 kPa (50 mmHg) pendant plusieurs heures sans souffrir de décompensation cardiaque ou de symptômes cérébraux. Cette observation nous porte à croire que les lignes directrices de la BTS ne sont peut-être pas entièrement applicables à ces patients. En effet, on peut supposer que les patients fibro-kystiques sont habitués à des épisodes intermittents d'hypoxie sévère, particulièrement pendant l'exercice physique<sup>12</sup>. Il importe de souligner que les personnes fibro-kystiques ne présentent habituellement pas de risques cardiovasculaires et sont, en moyenne, plus jeunes que les patients souffrant de bronchopneumopathie chronique obstructive. Ainsi, se fonder uniquement sur une baisse de la pression partielle en oxygène pour prescrire de l'oxygène d'appoint en cours de vol constituerait une simplification abusive. Idéalement, on devrait tenir compte du degré d'hyperventilation que pourra supporter le patient, de même que de la valeur de l'hémoglobine du patient, de son débit cardiaque, ainsi que d'autres facteurs qui affecteront le transport de l'oxygène vers les tissus. Une attention particulière doit être portée aux patients ayant un collapsus ou une obstruction bronchique grave, puisqu'il est possible qu'ils ne soient pas en mesure de compenser l'hypoxie par une hyperventilation<sup>12</sup>. Les patients atteints d'une cirrhose du foie ou de varices oesophagiennes courent davantage de risques de saignements lors de longs vols ou de séjour en haute altitude<sup>13</sup>.

Parmi les contre-indications absolues aux voyages (sauf s'il s'agit d'un transport médical de secours), on devrait trouver l'insuffisance respiratoire grave, l'insuffisance ventriculaire droite et l'instabilité hémodynamique. Les patients ayant eu un pneumothorax doivent attendre six semaines après la dernière intervention chirurgicale<sup>11</sup>.

**La durée du vol et l'état de santé du patient fibro-kystique au départ constituent les principaux facteurs permettant de prévoir si le voyage présente ou non un danger médical pour le patient.**

**Tous les patients fibro-kystiques devraient discuter de leur projet de voyage en avion avec leur médecin traitant.**

## 2.3 Prévoir l'hypoxie en altitude

La majorité des données disponibles sur l'hypoxie en cours de vol n'émanent pas d'études portant sur des personnes fibro-kystiques, mais ont plutôt été extrapolées à partir d'observations de personnes atteintes d'autres maladies pulmonaires chroniques. Par le passé, plusieurs tests visant à mesurer si le patient est apte à voyager par avion ont été mis au point et évalués<sup>14-23</sup>. Actuellement, l'exposition à une chambre hypobare ou un test d'hypoxie à basse altitude sont utilisés pour reproduire les conditions atmosphériques en vol<sup>12, 24</sup>. Ces tests doivent être effectués lorsque l'état de santé du patient est stable et peu de temps avant le départ (trois mois avant tout au plus).

L'utilisation d'une chambre hypobare offre une bonne simulation des conditions qui prévalent pendant le vol. Cependant, cet équipement est coûteux, n'est pas toujours disponible et n'est pas toléré par tous les patients. L'Aerospace Medical Association et la British Thoracic Society recommandent un test d'hypoxie, qui consiste à respirer un mélange de gaz hypoxique (15 % d'oxygène, 85 % d'azote) pendant 20 minutes. Ce test vise à prédire l'hypoxémie à la pression cabine correspondant à l'altitude maximale permise, soit 2 438 mètres<sup>11, 25</sup>. L'oxygénothérapie en vol est recommandée si la PaO<sub>2</sub> pendant le test d'hypoxie est inférieure à 6,6 – 7,4 kPa (50-55 mmHg)<sup>26</sup> (voir tableau « Simulated altitudes by different FiO<sub>2</sub> », au [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8) – anglais seulement).

Plusieurs auteurs ont prouvé que la chambre hypobare et le test d'hypoxie étaient sans danger et permettaient de prédire de façon précise la PaO<sub>2</sub> en altitude chez les patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive<sup>17, 27</sup>. Ces deux tests sont toutefois effectués dans un environnement stable, et ne représentent donc peut-être pas fidèlement le stress physique et la variabilité de l'environnement en vol, particulièrement lors de vols de longue durée<sup>17, 28, 29, 30, 31</sup>. L'ajout d'une épreuve de marche de 50 mètres pendant le test d'hypoxie entraîne une aggravation importante de l'hypoxémie chez les patients souffrant de maladie respiratoire<sup>32</sup>. En revanche, la majorité des patients qui auraient été admissibles à l'oxygénothérapie en vol à la suite du test d'hypoxie ont voyagé en toute sécurité sans oxygène d'appoint<sup>24, 26, 33</sup>. Par conséquent, un résultat de PaO<sub>2</sub> inférieur à 7,4 kPa (55 mmHg) lors du test d'hypoxie n'indique pas automatiquement la nécessité d'avoir recours à l'oxygénothérapie en vol. Ces données devraient plutôt susciter une discussion éclairée entre le patient et son médecin au sujet des avantages et des risques de voyager avec ou sans oxygène d'appoint (tableau 1). Dernièrement, des études ont signalé que les patients obtenant constamment un VEMS1 supérieur à 55 % de la valeur prédite étaient très peu susceptibles de souffrir de désaturation pendant un vol<sup>24, 34</sup>. Cependant, si l'on met en doute l'aptitude du patient à voyager par avion, les tests décrits précédemment devraient être réalisés. S'il est impossible d'effectuer ces tests (p. ex., pour des raisons géographiques ou de disponibilité des ressources), il est recommandé de prescrire de l'oxygène d'appoint en vol pour les patients à risque de désaturation.

D'autres études sont nécessaires afin de déterminer en quoi le degré et la durée de l'hypoxie hypobare influenceront le risque relatif d'événements indésirables chez les patients fibro-kystiques.

**Prévoir la nécessité de recourir à de l'oxygène d'appoint pourrait être utile, particulièrement pour les personnes fibro-kystiques présentant une atteinte pulmonaire grave, une comorbidité avec problèmes de santé aggravés par l'hypoxémie, un besoin préexistant d'oxygène d'appoint ou des antécédents d'intolérance aux conditions de vol.**

## 2.4 Voyage en avion et oxygène d'appoint

### 2.4.1 Avant le départ

Les compagnies aériennes exigent généralement que le patient soit muni d'une ordonnance d'oxygène d'appoint. Nombre d'entre elles offrent un formulaire médical maison que le patient doit faire remplir par son médecin. Ces formulaires sont habituellement valides pour un an et comprennent des renseignements sur l'aptitude du passager à voyager par avion et sur sa capacité à manipuler l'appareil d'oxygène et à répondre de façon appropriée en cas de signal de défaillance. Les phases du vol au cours desquelles l'oxygène d'appoint est nécessaire (mouvement, décollage, croisière et atterrissage) doivent également être précisées. Comme de nombreux transporteurs facturent un supplément pour l'oxygène d'appoint, le voyageur fibro-kystique doit communiquer à l'avance avec sa compagnie d'assurance afin d'établir la couverture de l'oxygène d'appoint en vol. De plus, le patient doit communiquer avec les fournisseurs locaux pour l'utilisation d'oxygène d'appoint au cours des escales et une fois arrivé à destination. Ces dispositions peuvent habituellement être prises par le fournisseur d'oxygène dans le pays de départ.

## Tableau 1

### Facteurs à considérer pour la recommandation d'oxygène d'appoint

Antécédents médicaux du patient
Stabilité de la maladie pulmonaire
Expériences antérieures (symptômes lors de voyages antérieurs)
Durée du vol
Durée du séjour
Destination, altitude, activités
Examen physique
Tests de fonction pulmonaire
Gazométrie sanguine
Saturation en oxygène du sang artériel
Résultats au test d'hypoxie

### 2.4.2 Assistance à l'aéroport

Selon les nouvelles dispositions législatives de l'UE, les personnes à mobilité réduite doivent avoir le même accès aux voyages en avion que les autres passagers (EU regulation n° 1107/2006). En vertu des lois d'antidiscrimination, il est interdit aux compagnies aériennes et aux voyagistes de refuser leurs services à un passager sous prétexte de sa mobilité réduite, à moins que ce soit « dûment justifié » pour des raisons de sécurité. Ainsi, depuis 2008, les personnes handicapées ont droit à une assistance gratuite dans tous les aéroports de l'Europe, ainsi que sur les vols en partance de l'Union européenne. Avant le départ, les voyageurs doivent se renseigner auprès de leur compagnie aérienne des services offerts gratuitement. Parmi la liste des responsabilités que doivent assumer les aéroports et les compagnies aériennes – et pour lesquelles ils devront assumer les frais –, on retrouve l'obligation d'offrir des infrastructures pour les passagers handicapés, ainsi que le transport des fauteuils roulants et de l'équipement médical nécessaire. Certaines compagnies aériennes offrent également des services spéciaux au sol, comme l'enregistrement séparé des voyageurs ou la priorité d'embarquement. Les voyageurs à mobilité réduite doivent communiquer avec leur compagnie aérienne au moins 48 heures avant le départ pour toute assistance nécessaire, afin que le personnel de l'aéroport puisse prendre les dispositions qui s'imposent.



### 2.4.3 Oxygène d'appoint en vol

Pour les voyageurs qui ont besoin d'oxygène d'appoint en vol, chaque compagnie aérienne dispose d'une politique maison régissant le transport d'oxygène en vol et l'utilisation d'oxygène d'appoint en vol (pour en savoir plus à ce sujet, veuillez consulter le [www.european-lung-foundation.org](http://www.european-lung-foundation.org)). Il est recommandé d'aviser la compagnie aérienne que le patient prévoit voyager avec de l'oxygène d'appoint au moment de la réservation, et de nouveau 48 heures avant le départ.

Si une oxygénothérapie est requise en vol, plusieurs options sont possibles. En vertu des lois internationales, aucun appareil n'autorise le transport d'oxygène liquide en vol. La plupart des compagnies aériennes européennes autorisent les passagers à transporter et à utiliser une petite bouteille d'oxygène gazeux ayant une capacité de 2 L ou moins (UN-1072, 200 bar). Ce dispositif est toutefois interdit sur les vols à destination ou en provenance des États-Unis, du Canada et du Mexique, ou comportant une escale dans ces pays. La bouteille d'oxygène doit être rangée dans une valise rigide sous le siège avant au cours du vol, et si possible également pendant son utilisation. Certaines compagnies aériennes autoriseront le rangement des bouteilles d'oxygène vides dans les bagages, mais elles devront d'abord être inspectées et le régulateur devra être enlevé. Il est important de vérifier à l'avance auprès de la compagnie aérienne si elle autorise le transport des systèmes d'oxygénothérapie vides dans les bagages à main ou les bagages enregistrés.

La plupart des compagnies aériennes peuvent fournir de l'oxygène dans leurs appareils à un coût additionnel pour le passager, selon l'itinéraire de vol (vol continental ou international). Des frais additionnels s'appliquent généralement pour chaque vol. Le mode d'administration de l'oxygène (système en continu ou sur demande) et le débit maximal varient d'une compagnie aérienne à l'autre et peuvent être sujets à des restrictions. Le plus récent équipement portable offert aux utilisateurs d'oxygène d'appoint est le concentrateur d'oxygène portable. Il s'agit d'une unité légère pouvant fonctionner à pile ou à l'électricité. Depuis mai 2009, les concentrateurs d'oxygène portatifs sont autorisés sur tous les vols en provenance ou à destination des États-Unis. Le Department of Transportation a approuvé un certain nombre de concentrateurs d'oxygène portatifs pour usage en vol (9/2009 : Inogen One, AirSep Lifestyle, AirSep Freestyle, SeQual Eclipse et Respironics EverGO). Le concentrateur d'oxygène portable doit disposer d'une alimentation par pile suffisante pour la durée totale du vol (temps d'attente avant le vol, vol, temps d'attente après le vol et retards possibles).


**Si une personne fibro-kystique a besoin d'oxygène d'appoint en vol (p. ex., toute personne traitée en permanence par oxygénothérapie), elle doit en aviser à l'avance la compagnie aérienne.**



## 2.5 Prévention des infections liées aux voyages

Les précautions d'hygiène habituelles doivent être suivies soigneusement et des solutions à base d'alcool pour la désinfection des mains doivent être utilisées. Les voyageurs doivent avoir reçu tous les vaccins systématiques selon leur âge, conformément au programme de vaccination en vigueur dans leur pays. En outre, des vaccins et mesures de prévention supplémentaires pourraient être recommandés aux voyageurs internationaux, selon leur destination (tableau 2).

**Tableau 2**  
**Vaccins recommandés pour les voyageurs<sup>5</sup>**

	Vaccins <b>systématiques</b>	Diphtérie, tétanos, coqueluche
	Diphtérie, tétanos, coqueluche – rappel de la vaccination des adolescents <sup>a</sup>	
	Hépatite B <sup>a</sup>	
	Haemophilus influenzae de type B	
	Papillomavirus humain (PVH) <sup>a</sup>	
	Influenza <sup>b</sup>	
	Rougeole, oreillons, rubéole	
	Infection à pneumocoque <sup>a</sup>	
	Poliomyélite	
	Rotavirus <sup>a</sup>	
	Tuberculose (BCG) <sup>c</sup>	
	Varicelle <sup>a</sup>	
Vaccination <b>sélective</b> de voyageurs	Hépatite A <sup>b, d</sup>	
	Fièvre typhoïde	
	Fièvre jaune <sup>d</sup>	
	Choléra	
	Encéphalite japonaise <sup>d</sup>	
	Encéphalite transmise par les tiques	
	Méningococcie ACWY <sup>d</sup>	
Rage		
Vaccins <b>obligatoires</b> dans certains pays	Fièvre jaune <sup>d</sup>	
	Méningococcie ACWY <sup>d</sup>	
	Poliomyélite	

**a :** Vaccins présentement introduits dans certains pays.

**b :** Vaccins habituels pour certains groupes à risque et certains voyageurs.

**c :** Ne sont plus administrés systématiquement dans la plupart des pays industrialisés.

**d :** Ne font pas partie du programme de vaccination systématique dans la plupart des pays.



### 2.5.1 Considérations générales sur la vaccination systématique des personnes fibro-kystiques

Les recommandations et stratégies nationales en matière de vaccination doivent être appliquées à tous les sujets, y compris aux personnes fibro-kystiques. Cependant, il est possible que, en raison d'absences de l'école et d'hospitalisations, les personnes fibro-kystiques courent plus de risques que les personnes en bonne santé de ne pas avoir reçu l'ensemble de leurs vaccins<sup>5, 35</sup>.

Avant le voyage, il est donc nécessaire de passer en revue les vaccins reçus et de remédier à toute lacune dans le calendrier de vaccination. Le monitoring d'anticorps précis est utile pour déterminer s'il faut ou non faire un rappel pour certains vaccins<sup>5, 36</sup>. En ce qui concerne le vaccin BCG, les lignes directrices nationales doivent être suivies, bien que la tuberculose soit peu fréquente chez les patients fibro-kystiques et qu'elle se diagnostique aisément. Toutefois, comme une tuberculose masquée pourrait être réactivée après une transplantation, une vaccination conforme aux pratiques nationales établies semble l'approche logique à adopter<sup>5</sup>.

### 2.5.2 Vaccins spéciaux pour les voyageurs

**Vaccin antigrippal** : Recommandé chaque année pour tous les patients fibro-kystiques âgés de six mois et plus. Cette recommandation s'applique également aux voyageurs (règle générale, de novembre à février dans les pays de l'hémisphère nord, d'avril à septembre dans les pays de l'hémisphère sud et tout au long de l'année dans les pays tropicaux).

**Vaccin inactivé de l'hépatite A et vaccin recombinant de l'hépatite B** : L'efficacité et l'innocuité de ces vaccins dans la prévention des infections ont été démontrées<sup>37</sup>. Il est possible que la plupart des adultes fibro-kystiques n'aient pas reçu ce vaccin, même dans les pays où la vaccination est recommandée. Plusieurs études ont démontré que les risques d'une infection fatale à l'hépatite A et B étaient plus élevés lors d'une exposition en voyage à ces virus, de même que chez les patients atteints de maladie chronique du foie, et expliqué les raisons justifiant la vaccination de ces patients<sup>5, 37</sup>. Comme des signes d'anomalie du foie sont présents chez 92 % des patients fibro-kystiques, ces derniers doivent être considérés comme un groupe cible pour la vaccination<sup>38</sup>. Les infections au virus de l'hépatite A comptent parmi les infections les plus courantes en voyage pouvant être prévenues par un vaccin. La vaccination devrait être recommandée pour toutes les personnes voyageant dans le sud de l'Europe, en Afrique (y compris en Afrique du Nord), en Amérique du Sud, en Asie, de même que vers d'autres destinations outre-mer. Ce virus peut se transmettre par contact direct de personne à personne, par contact avec de l'eau, de la glace, des crustacés, des mollusques, des fruits et des légumes contaminés, ainsi qu'avec d'autres aliments contaminés lors de la manipulation, et ce, même dans des établissements touristiques « standards ». Le risque de contracter une infection à l'hépatite B est généralement faible pour les voyageurs internationaux (sauf dans certains pays où la prévalence est élevée). Cependant, contrairement à l'infection à l'hépatite A (plutôt bénigne), une infection à l'hépatite B peut entraîner un état de porteur et une maladie chronique. Les modes de transmission comptent l'injection contaminée ou l'utilisation d'autres équipements contaminés pour les procédures médicales, dentaires et cosmétiques (tatouage et perçage) et, fait moins connu, les relations sexuelles non protégées et les lésions ouvertes de la peau. Il importe de souligner que les personnes fibro-kystiques sont plus susceptibles d'avoir besoin de traitements médicaux en voyage.

Le vaccin de l'hépatite A est recommandé pour les sujets âgés de plus d'un an. Le vaccin combiné de l'hépatite A et de l'hépatite B, également recommandé pour les sujets de plus d'un an, offre une protection double en un seul calendrier de vaccination (0, 1 et 6 mois)<sup>37, 39, 40</sup>.

**Fièvre jaune** : Transmise par les moustiques, cette maladie est endémique dans certaines régions de l'Afrique et de l'Amérique du Sud (veuillez consulter la carte de l'OMS à ce sujet). Une preuve de vaccination est requise pour entrer dans certains pays. Le vaccin de la fièvre jaune est un vaccin à virus vivants pouvant être administré à des sujets âgés d'un an et plus (dans certaines situations exceptionnelles, il peut également être administré aux nourrissons de 6 à 12 mois). Une seule injection offre une protection pour une période de dix ans<sup>39</sup>.

D'autres vaccins, comme le vaccin de la typhoïde, le vaccin du choléra, le vaccin de l'encéphalite transmise par les tiques, le vaccin de l'encéphalite japonaise, le vaccin de la méningococcie ACWY et le vaccin de la rage, pourraient être recommandés pour les voyages internationaux. On peut trouver un complément d'information au sujet de ces vaccins sur le site Web de l'OMS<sup>39</sup>.

### 2.5.3 Paludisme

Le paludisme, aussi appelé malaria, est l'une des maladies les plus graves touchant les voyageurs internationaux. Il n'existe aucun vaccin pour prévenir cette maladie. Des renseignements détaillés au sujet des risques associés au paludisme et des conseils de prophylaxie médicamenteuse, ainsi que des précautions à prendre pour éviter les piqûres de moustiques (notamment l'application de DEET) sont présentés sur le site Web de l'OMS. Les médicaments utilisés à titre prophylactique chez les sujets normaux, comme la méfloquine (Lariam<sup>MD</sup>) et l'atovaquone ou le proguanil (Malarone<sup>MD</sup>), peuvent provoquer une intolérance digestive, mais ne semblent pas être hépatotoxiques<sup>39</sup>.

**En fonction de la destination retenue, d'autres vaccins pourraient être nécessaires.  
Le voyageur fibro-kystique devrait discuter des vaccins requis avec son médecin traitant.**

## 2.6 Destination : où aller et où ne pas aller

Le choix d'une destination dépend en grande partie des préférences du patient et de ses compagnons de voyage, ainsi que des risques qu'ils sont prêts à assumer. Par conséquent, le présent document ne fournit pas de liste de pays recommandés. Lorsqu'ils choisissent une destination, les voyageurs fibro-kystiques doivent toutefois tenir compte de leur état de santé actuel, ainsi que des complications possibles de leur maladie. Les régions et les pays disposant de bonnes infrastructures et d'un standard élevé en matière de soins de santé devraient donc être privilégiés. Les patients doivent se renseigner sur les établissements hospitaliers accessibles à destination. Il leur est recommandé de consulter avant le départ leur agence de voyages, les établissements locaux de soins de santé et leur clinique de fibrose kystique. Les patients doivent disposer de toutes les informations nécessaires au sujet de la sécurité personnelle, des vaccins requis, de l'assurance maladie, des équipements médicaux à destination, des adaptateurs CA, etc.

Idéalement, les patients devraient choisir un pays où ils peuvent recevoir des soins spécialisés complets dans une clinique de fibrose kystique. C'est le cas notamment dans les pays de l'Union européenne, de même qu'en Turquie, en Israël, en Amérique du Nord, en Extrême-Orient, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Il est possible pour les personnes fibro-kystiques de voyager dans des pays d'Europe de l'Est ne faisant pas partie de l'Union européenne, en Russie, au Maghreb, dans les Caraïbes, en Amérique du Sud (climats modérés ou subtropicaux) ou dans les îles des océans Indien ou Pacifique. Ces destinations exigeront toutefois de procéder à une planification détaillée et de se renseigner sur les particularités et précautions à prendre en fonction de la région et de la saison. Des stratégies permettant de réagir en cas de complications (p. ex., en dressant une liste des points de contact possibles ou des services de transport appropriés) devraient être élaborées avant le départ.

Il n'existe aucune liste officielle de régions ou pays précis que les patients fibro-kystiques devraient éviter de visiter. Dans la plupart des cas, la bonne préparation du voyage est plus importante que la destination en elle-même. Cependant, les patients doivent être conscients des risques que comportent les voyages dans des régions où les services médicaux et les normes d'hygiène sont peu sûrs. On pense par exemple aux régions tropicales et humides de l'Amérique centrale, de l'Amérique du Sud, de l'Afrique et de l'Asie du Sud-Est.

### 2.6.1 Infection pulmonaire

Dernièrement, plusieurs observations ont fait état des risques particuliers que courent les patients fibro-kystiques voyageant dans des régions éloignées et tropicales de l'Asie du Sud-Est et du nord de l'Australie. Ces mises en garde sont fondées sur la fréquence élevée des infections à *Burkholderia pseudomallei* dans ces régions, où la bactérie se retrouve principalement dans les étendues d'eau douce et les régions marécageuses de la Thaïlande, de la Malaisie, du Vietnam et du nord de l'Australie. Cet agent pathogène provoque des infections symptomatiques même chez les personnes en bonne santé. Plusieurs cas de pneumonies graves chez des patients fibro-kystiques ayant voyagé dans ces régions ont été signalés<sup>41-43</sup>.

**Certaines régions présentent un risque élevé d'infections précises, notamment de pneumonie à *Burkholderia*.**

## 2.7 Infrastructures à l'étranger

### (associations de patients, expertise en matière de fibrose kystique, hôpitaux)

Il n'est pas toujours facile de trouver de l'information fiable au sujet de l'expertise et des infrastructures (soins spécialisés) en matière de fibrose kystique à destination. Il est souvent nécessaire d'effectuer des recherches poussées sur Internet, ou même de communiquer avec des associations nationales de patients ou des spécialistes au sein de la communauté fibro-kystique internationale.

Le site Web de la Cystic Fibrosis Worldwide (CFW) dresse la liste de la plupart des organisations de patients au monde (comprenant les coordonnées des partenaires), en mettant plus particulièrement l'accent sur les associations d'Europe, de Russie, d'Afrique du Nord, d'Afrique du Sud, de Nouvelle-Zélande, d'Australie, des États-Unis et d'Amérique du Sud. Bien que certaines régions du monde ne disposent pas encore d'infrastructures destinées aux patients fibro-kystiques, le site présente les coordonnées de personnes-ressources pour de nombreux pays n'ayant pas d'associations officielles de patients ([www.cfww.org/members](http://www.cfww.org/members)).

Le site de la CFW fournit également une liste de cliniques de fibrose kystique (p. ex., Argentine, Australie, Belgique, Canada, République tchèque, Cuba, Danemark, Finlande, France, Italie, Jordanie, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Norvège, Roumanie, Slovaquie, Afrique du Sud, Espagne, Suède, Suisse et Royaume-Uni). À noter cependant qu'il se peut que certaines des cliniques indiquées dans cette liste n'appliquent pas les normes européennes en matière de soins offerts aux patients fibro-kystiques ([www.cfww.org/members](http://www.cfww.org/members)).

L'European Cystic Fibrosis Society (ECFS) présente quant à elle une liste des associations nationales de fibrose kystique et de leur site Web respectif en Europe, au Canada, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Russie et aux États-Unis. La plupart de ces sites Web sont dans la langue nationale du pays en question ([www.ecfs.eu](http://www.ecfs.eu)). De plus, le site Web de l'U.S. Cystic Fibrosis Foundation ([www.cff.org](http://www.cff.org)) présente la liste des cliniques de fibrose kystique aux États-Unis.

Il existe de nombreux autres sites offrant de l'information sur les spécialistes de la fibrose kystique, les cliniques spécialisées et les associations consacrées à la fibrose kystique. Cependant, comme c'est généralement le cas pour tous les sites Web, il est possible que les données présentées sur ces sites ne soient pas à jour et les coordonnées des partenaires changent rapidement. Par conséquent, il faut vérifier avant le départ toutes les adresses obtenues sur Internet et discuter avec son équipe soignante des personnes-ressources possibles.

## 2.8 Assurance voyage et assurance maladie pour les personnes fibro-kystiques (rapatriement compris)

Les soins médicaux dans les pays étrangers peuvent être extrêmement coûteux. Il est donc important, lorsqu'on planifie un voyage à l'étranger, de bien se renseigner sur les coûts possibles et leur remboursement. Il n'existe aucune loi générale s'appliquant à tous dans tous les pays. Les coûts et leur remboursement dépendent des ententes qui existent entre le pays où réside un patient et sa destination, des lois et règlements en place dans les deux pays, du type de traitement nécessaire au patient et de son régime d'assurance maladie. Il est donc essentiel de bien se renseigner et de prévoir suffisamment de temps avant le départ pour entreprendre les démarches nécessaires s'il y a lieu.

### 2.8.1 Union européenne, Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse

Pour les citoyens de l'Union européenne, les coûts des traitements médicaux reçus dans tout pays membre de l'Union européenne, de même qu'en Islande, au Liechtenstein, en Norvège et en Suisse, sont couverts par leur régime national d'assurance maladie. Cependant, cette couverture ne porte habituellement que sur les frais remboursés (en tout ou en partie) dans le pays de résidence du patient. Par conséquent, les patients doivent tenir compte du fait que certaines dépenses pourraient faire l'objet d'un remboursement partiel uniquement.

Afin de pouvoir recevoir des soins dans les pays mentionnés ci-dessus, les patients doivent obtenir la carte européenne d'assurance maladie, qui est émise par les compagnies nationales d'assurance maladie. Selon les règlements en matière d'assurance maladie des pays respectifs et les traitements reçus, il est possible que le patient reçoive gratuitement les soins ou qu'il doive payer pour le traitement (avant ou après l'avoir reçu) et soit remboursé plus tard par le régime d'assurance maladie de son pays. Si les patients s'interrogent quant à l'étendue des protections offertes par cette carte, ils peuvent communiquer avant leur départ avec la régie des soins de santé de leur pays, afin d'obtenir des renseignements détaillés relatifs aux protections et aux remboursements offerts. Il peut également valoir la peine de souscrire une assurance privée complémentaire.

Le site Web de la direction générale d'Emploi, affaires sociales et inclusion de la Commission européenne offre une mine de renseignements au sujet de la carte européenne d'assurance maladie et des traitements médicaux à l'étranger, de même qu'une liste de ressources pour chaque pays ([ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=509&langId=fr](http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=509&langId=fr)).

Le site Web des services de santé nationaux du Royaume-Uni constitue une autre source de renseignements pratiques. On y trouve un guide présentant, pays par pays, la façon d'accéder à des soins de santé ou de réclamer des remboursements de frais de santé au cours d'un voyage dans les pays de l'Union européenne, de même qu'en Islande, en Norvège et au Liechtenstein. Bien qu'il soit conçu à l'intention des personnes assurées en vertu du régime national d'assurance maladie du Royaume-Uni, ce site présente des renseignements très utiles (en anglais) pour quiconque prépare un voyage à l'étranger ([www.nhs.uk/NHSEngland/Healthcareabroad/Pages/EEACountries.aspx](http://www.nhs.uk/NHSEngland/Healthcareabroad/Pages/EEACountries.aspx)).

Les citoyens de l'Union européenne peuvent également recevoir des conseils gratuits et personnalisés auprès du service d'orientation pour les citoyens de la Commission européenne, qui offre conseils et renseignements aux citoyens sur des problèmes précis qu'ils rencontrent dans l'Union européenne et sur son marché intérieur. Des experts y apportent des précisions sur la législation, conseillent les citoyens sur la façon d'exercer leurs droits et les dirigent si nécessaire vers le service le plus approprié pour les aider ([ec.europa.eu/citizensrights/front\\_end/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/citizensrights/front_end/index_fr.htm)).

## 2.8.2 Voyager hors de l'Union européenne

Pour les voyages à l'extérieur de l'Union européenne, les patients doivent se renseigner auprès de la régie des soins de santé de leur pays pour savoir s'il existe des ententes bilatérales en matière d'assurance maladie. S'il n'existe aucune entente de la sorte ou si la couverture du régime est insuffisante (ce qui est habituellement le cas), les patients devront se tourner vers un régime privé d'assurance maladie.

Si les patients fibro-kystiques se voient refuser leur demande auprès d'un régime privé à cause de leur maladie, ils doivent se renseigner auprès de la régie des soins de santé de leur pays pour savoir si le régime national d'assurance maladie comporte des dispositions spéciales pour les patients souffrant de maladie chronique qui voyagent à l'étranger.

## 2.8.3 Rapatriement

L'assurance couvrant les frais de rapatriement doit être souscrite dans le pays du voyageur. Dans certains pays, des organismes sans but lucratif offrent à leurs membres des services spéciaux, comme le rapatriement, sans examen médical préalable.

**En Europe, la carte européenne d'assurance maladie garantit un traitement médical aux citoyens européens, mais certains frais ne sont pas nécessairement couverts par les régimes nationaux d'assurance maladie. Dans la plupart des cas, les patients qui voyagent à l'extérieur de l'Europe devront contracter un régime privé d'assurance maladie. Il peut s'avérer difficile de trouver un régime d'assurance maladie offrant une couverture des frais liés aux traitements de la fibrose kystique, à d'autres traitements et au rapatriement. Les patients doivent donc bien y réfléchir avant leur départ.**



## 2.9 Documents nécessaires (douanes, formulaires, attestation médicale)

Plusieurs documents émis par la clinique de fibrose kystique du patient peuvent s'avérer utiles en voyage ou en cas d'urgence.

*Un certificat à l'intention des autorités douanières* indiquant les raisons pour lesquelles le patient a besoin de nombreux médicaments et d'appareils médicaux à l'étranger, notamment des seringues et des aiguilles. Ce document facilite le passage aux postes frontaliers et aux inspections de sécurité dans les aéroports. Ce document doit comporter les éléments suivants : nom et date de naissance du patient; description générale (pas le nom) de la maladie (« maladie pulmonaire chronique »); liste des médicaments, avec quantité approximative nécessaire et fréquence d'administration quotidienne de chacun; liste des appareils médicaux; nom et signature du médecin; sceau du médecin ou de la clinique pour officialiser le document. Un modèle de certificat (en anglais) peut être téléchargé au [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8).

*Un rapport médical détaillé*, en anglais, pour faciliter le traitement à l'étranger. Ce document doit comporter les éléments suivants : nom et date de naissance du patient; coordonnées de la clinique spécialisée où est suivi le patient et de son médecin traitant; nom et brève description de la maladie; état de santé du patient; allergies connues; traitement et physiothérapie quotidiens; liste des médicaments, avec quantité approximative et fréquence d'administration quotidienne de chacun; sceau du médecin ou de la clinique pour officialiser le document. Un modèle (en anglais) de ce type de « rapport médical » peut être téléchargé au [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8).

*Un certificat pour les parcs thématiques et parcs d'attractions.* Dans certains parcs thématiques, comme EuroDisney, les personnes ayant un handicap ou une maladie chronique comme la fibrose kystique peuvent obtenir un laissez-passer spécial qui leur accorde (de même, habituellement, qu'à une personne ou plus les accompagnant) un accès prioritaire aux attractions, leur permettant ainsi d'éviter les files d'attente. Un document officiel signé, portant le sceau d'une clinique et indiquant la maladie ou le handicap (reconnus par la régie nationale des soins de santé), ou un document mentionnant la maladie et la nécessité d'éviter les longues attentes et la déshydratation sont habituellement acceptés pour l'octroi de ce laissez-passer. Les patients doivent communiquer avec le parc d'attractions qu'ils comptent visiter pour connaître les critères exacts.

De plus, les patients doivent avoir en tout temps les renseignements suivants à portée de la main lorsqu'ils voyagent :

- Numéros et police d'assurance, coordonnées et personnes-ressources des compagnies d'assurances (nationale et privée), coordonnées de la clinique de fibrose kystique, coordonnées de l'association nationale de patients;
- Tout document médical nécessaire, numéros de téléphone à utiliser en cas d'urgence.

**Les patients fibro-kystiques doivent toujours avoir avec eux les renseignements relatifs à leur couverture d'assurance maladie spéciale et à leur état de santé, ainsi que toutes les coordonnées des établissements et personnes à contacter.**



## 3. Pendant le voyage et à destination

### 3.1 Transport et entreposage des médicaments

Si le patient doit transporter de l'équipement médical (médicaments, aiguilles, seringues, etc.), il doit toujours avoir sur lui une lettre de son médecin décrivant sa maladie et détaillant tout le matériel nécessaire et les quantités approximatives. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consultez la section 2.9.

Tous les médicaments et appareils médicaux doivent faire l'objet d'une attention spéciale en avion. Si des appareils nécessitant des aiguilles doivent être utilisés à bord de l'avion, les patients doivent transporter avec eux leur contenant de mise au rebut. Si possible, tous les médicaments seront rangés dans un bagage à main. Si les quantités à transporter sont trop importantes, il est conseillé aux patients d'emporter dans leur bagage à main leur équipement, de même que des médicaments en quantité suffisante pour une semaine, au cas où les valises seraient égarées en cours de transport. Les bagages soumis au comptoir d'enregistrement peuvent se trouver dans des conditions où la température est inférieure à 0 °C, ce qui pourrait avoir des conséquences néfastes pour les médicaments sensibles à la température et provoquer le bris des flacons de verre. Il est possible de demander à la compagnie aérienne si une valise plus grande peut être emportée en cabine ou si un bagage peut être rangé par le personnel de bord au moment de l'embarquement.

D'autres appareils et équipements respiratoires (p. ex., nébuliseur, appareils CPAP et BiPAP) peuvent être transportés à bord, mais non utilisés en vol. Pour de plus amples renseignements au sujet des appareils d'oxygène d'appoint, veuillez consulter la section 2.4.

L'entreposage des médicaments à destination dépend de nombreux facteurs. Les patients auront avantage à se renseigner auprès de leur agence de voyages pour s'assurer que leurs besoins particuliers pourront être satisfaits. Les patients doivent également prendre en considération avant leur départ qu'il est possible que certains médicaments qui leur sont nécessaires ne soient pas disponibles dans le pays visité. Le tableau 3 présente une liste des médicaments couramment utilisés dans le traitement de la fibrose kystique, accompagnés de renseignements relatifs à leur stabilité et à leur entreposage. Veuillez prendre note que ce tableau ne constitue pas une liste exhaustive. Les patients auront donc intérêt à consulter leur médecin pour toute question particulière à ce sujet.

**Certains médicaments utilisés dans le traitement de la fibrose kystique exigent des conditions d'entreposage particulières. Les patients fibro-kystiques doivent discuter de ces particularités avec le pharmacien de leur clinique de fibrose kystique.**



## Tableau 3

### Recommandations pour l'entreposage des médicaments

SUBSTANCE	RECOMMANDATION D'ENTREPOSAGE	COMMENTAIRES/EFFETS SECONDAIRES
<b>ANTIBIOTIQUES</b>		
Colistiméthate par inhalation	Conserver à une température de 25 °C ou moins.	
Tobramycine par inhalation	Conserver à une température entre 2° et 8 °C.	Stable pour une période de 28 jours à une température de 25 °C ou moins.
Azithromycine	Aucune condition particulière d'entreposage.	
Chloramphénicol	Conserver dans un endroit frais et sec.	
Doxycycline	Conserver à une température inférieure à 25 °C.	Peut provoquer la photosensibilité.
Ciprofloxacine	Aucune condition particulière d'entreposage.	Peut provoquer la photosensibilité.
Flucloxacilline	Conserver dans un endroit frais et sec.	
<b>TRAITEMENTS PAR INHALATION</b>		
Chlorure de sodium 0,45 %	Aucune information.	Durée de conservation courte.
Dnase	Conserver à une température entre 2° et 8 °C.	Une courte exposition (maximum 24 h) à une température pouvant aller jusqu'à 30 °C ne compromet pas la stabilité du médicament, qui peut être remis au réfrigérateur par la suite. Conserver à l'abri de la lumière.
Salbutamol par nébulisation	Conserver à une température inférieure à 30 °C.	Conserver à l'abri de la lumière.
Colistine		Conserver à l'abri de la lumière.
Tobramycine	Conserver à une température entre 2° et 8 °C.	Conserver à l'abri de la lumière. Stable pour une période de 28 jours à une température de 25 °C ou moins.
Solution saline hypertonique 4,5 %	Conserver à une température inférieure à 25 °C.	Peut provoquer la bronchoconstriction.
<b>MÉDICAMENTS POUR LE SYSTÈME DIGESTIF</b>		
Enzymes pancréatiques	Conserver à une température de 25 °C ou moins.	
<b>DIVERS</b>		
Acide ursodéoxycholique	Conserver les comprimés Urdox recouverts d'une pellicule à une température inférieure à 25 °C. Aucune condition spéciale pour les marques Destolit et Ursofalk.	Les comprimés doivent être conservés dans leur contenant original.
Acide tranexamique	Conserver à une température de 25 °C ou moins.	

## 3.2 Traitement et médicaments réguliers

Pour de nombreuses personnes fibro-kystiques, prendre une pause du quotidien signifie aussi suspendre leur traitement régulier. Chaque traitement en cours doit être adapté au voyage en collaboration avec un spécialiste de la clinique de fibrose kystique. Si possible, on réduira la quantité de médicaments et l'équipement nécessaire, pour permettre au patient de jouir de la meilleure qualité de vie possible en voyage. Ainsi, le traitement doit être révisé de manière à optimiser les bienfaits du voyage, tout en tenant compte des besoins médicaux du patient pour chaque médicament et traitement. Des antibiotiques peuvent être emportés comme médicament de secours. Ils peuvent également être pris pendant le voyage dans le but de prévenir les exacerbations. Les patients doivent être informés des effets secondaires possibles des médicaments. (Remarque : Certains antibiotiques et antifongiques sont susceptibles de provoquer une réaction sévère de photosensibilité, et les patients auront avantage à utiliser tous les moyens de protection possible – écran solaire, chapeau, etc.) Le tableau 4 donne un aperçu de certains médicaments qui peuvent causer une réaction de photosensibilité.)

**Tableau 4**  
**Photosensibilité médicamenteuse**

MÉDICAMENTS (EN ORDRE ALPHABÉTIQUE)	PHOTOSENSIBILITÉ OUI / NON
<b>Amoxicilline/Clavulanate</b>	Non
<b>Azythromycine et autres macrolides</b> (érythromycine, clarithromycine)	Oui (mais rare)
<b>Céfuroxime et autres céphalosporines</b> (céfaclor, céfalexine)	Non
<b>Ciprofloxacine</b>	Oui
<b>Chloramphénicol</b>	Non
<b>Dnase (Pulmozyme)</b>	Non
<b>Doxycycline</b>	Oui
<b>Vitamines liposolubles (A, D, E, K)</b>	Non
<b>Fluconazole</b>	Oui
<b>Itraconazole</b>	Oui
<b>AINS (anti-inflammatoires non stéroïdiens)</b>	Oui
<b>Suppléments d'enzymes pancréatiques (Creon)</b>	Non
<b>Sulfaméthoxazole/triméthoprime</b>	Oui
<b>Tétracycline</b>	Oui
<b>Voriconazole</b>	Oui
Remarque : Cette liste n'est pas exhaustive. En cas de doute au sujet de l'effet photosensibilisant d'un médicament, le voyageur doit se renseigner auprès de son médecin traitant ou du pharmacien de la clinique de fibrose kystique.	



Une fois à destination, il est possible que l'alimentation du patient diffère de celle dont il a l'habitude. Il est donc important qu'avant le départ, les patients souffrant d'insuffisance pancréatique discutent avec leur médecin des modifications possibles au dosage d'enzymes pancréatiques. Il en va de même pour les patients atteints de diabète sucré. Une plus grande activité physique et une consommation d'alcool potentielle à destination risquent d'altérer la stabilisation de la glycémie. Dans ce cas, il est important de prévenir l'hyperglycémie et l'hypoglycémie. Pour ce faire, les patients doivent toujours avoir des aliments riches en glucides à portée de la main. De plus, les compagnons de voyage des patients doivent être informés au sujet du diabète, des signes d'hypoglycémie et des mesures à prendre.

**Il est possible que les médicaments pour traiter la fibrose kystique doivent être adaptés en fonction du changement de climat.**

### 3.3 Toilette bronchique

Le patient doit discuter avec le physiothérapeute de la clinique de fibrose kystique du type de toilette bronchique approprié pendant le voyage et de sa fréquence. Il peut être difficile de procéder à la toilette bronchique en voyage, particulièrement si l'on doit faire de longs parcours en avion et si l'on se trouve en déplacement constant. Le patient doit prendre des mesures pour favoriser son adhésion au traitement, par exemple en demandant à ses compagnons de voyage de lui rappeler de faire sa toilette bronchique ou de l'aider à la faire. Selon les données disponibles, rien n'indique qu'une méthode de toilette bronchique soit plus efficace qu'une autre. Pour les patients qui utilisent des équipements imposants pour effectuer leur toilette bronchique, cette information pourrait les inciter à utiliser une autre méthode, tout aussi efficace, pendant leur voyage. Par exemple, le gilet de percussion pourrait être remplacé par un appareil plus portatif, comme les dispositifs PEP, acapella ou Flutter.

La plupart des appareils de nébulisation peuvent être utilisés dans n'importe quel pays, à condition de disposer d'une alimentation électrique appropriée. Certains appareils peuvent même être branchés sur un allume-cigarettes ou fonctionner à pile. Une variété d'appareils, portatifs et légers, est disponible pour simplifier les voyages à l'étranger. Certains nécessiteront toutefois un adaptateur. Généralement en Europe (à l'exception de Chypre, Gibraltar et Malte), la tension (220 V) n'est pas un problème pour le nébuliseur. Seul un adaptateur de fiche standard sera nécessaire. Pour les voyages aux États-Unis, en Amérique du Sud, dans les Caraïbes, à Chypre, à Gibraltar et à Malte, un nébuliseur de 110 V est nécessaire. Pour les longs parcours en avion, des compresseurs fonctionnant à pile peuvent être utilisés en vol. Il est toutefois important de se renseigner au préalable auprès des compagnies aériennes, car certaines transportent leurs propres compresseurs, mais leur usage est à éviter pour des questions d'hygiène. En général, les compresseurs, tout comme les médicaments utilisés en nébulisation et les autres médicaments, doivent être transportés dans le bagage à main, au cas où le patient en aurait besoin au cours du voyage ou en cas de retard de vol. Pour passer les postes douaniers sans encombre, il est recommandé que le patient dispose d'une lettre de sa clinique de fibrose kystique indiquant la raison pour laquelle il a besoin d'un nébuliseur et d'un compresseur, en plus d'une liste de tous ses médicaments<sup>44-46</sup>. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consultez la section 2.9.

**Il est important de vérifier la compatibilité électrique du nébuliseur et de tout autre équipement médical.**

### 3.4 Prévenir la déplétion de sodium et la déshydratation

Il est reconnu que l'activité physique est bénéfique pour les patients fibro-kystiques. Lorsqu'ils font de l'exercice à la chaleur, les patients doivent toutefois tenir compte des risques potentiels. Le faible seuil de tolérance au stress thermique des patients fibro-kystiques a déjà été décrit<sup>47-49</sup>. En effet, comme leur sueur présente des concentrations jusqu'à trois fois plus élevées de sodium et de chlorure, les personnes fibro-kystiques connaissent une réduction plus importante de leur osmolalité sérique, comparativement aux sujets sains, lorsqu'ils pratiquent une activité physique par temps chaud en buvant de l'eau pure<sup>50</sup>. Cette hypo-osmolalité relative prive les patients du signal de la soif, ce qui entraîne une sous-estimation de leurs besoins de liquides et une « déshydratation volontaire »<sup>51</sup>.

Plutôt que de se fier à la soif, les patients doivent prévenir la déshydratation au moyen d'une consommation élevée de sel<sup>52</sup> et d'un apport constant en liquide. Une heure avant de pratiquer un exercice physique, les patients fibro-kystiques devraient boire de 400 à 600 ml de liquide<sup>53</sup>. Pour les activités prolongées, ils devraient consommer de 200 à 300 ml de liquide toutes les 15 à 20 minutes<sup>53</sup>. Si l'activité physique dure 45 minutes ou moins, l'apport en liquide peut attendre à la fin de l'entraînement. Par temps chaud, il y a un risque accru de perte de sel et de déshydratation, ce qui exige une consommation supplémentaire de liquide<sup>54</sup>. Des solutions de réhydratation par voie orale contenant de 4 à 12 % de glucides, du chlorure de sodium d'une concentration de 50 mmol/L (soit l'équivalent de 2,9 g de sel par litre), de même que du potassium et du bicarbonate devraient être prescrits à tous les patients fibro-kystiques qui voyagent à l'étranger. Il faut tenir compte du fait que la plupart des boissons sur le marché contiennent seulement 18 mmol/L de chlorure de sodium (soit l'équivalent d'environ 1 g de sel par litre). Cependant, il a été prouvé que seules les boissons ayant un teneur en sel de 50 mmol/L étaient bénéfiques et atténuaient le phénomène de déshydratation volontaire<sup>52</sup>. Par conséquent, les personnes fibro-kystiques auraient avantage à ajouter une pincée de sel aux boissons qu'elles consomment<sup>53</sup> ou à opter pour des boissons pour sportifs contenant des suppléments de sel. Il est également possible d'augmenter l'apport en sel après l'exercice à l'aide de comprimés à libération retardée tels que Slow Sodium (600 mg), qui contient 10 mmol de chlorure de sodium dans un comprimé gastrorésistant. Pour les adultes se rendant à une destination où le climat est chaud, on prescrit habituellement une dose de 1 200 mg, deux fois par jour. Ce dosage peut être augmenté jusqu'à quatre fois par jour (dose maximale de 20 comprimés/jour), en fonction de la température à destination et de l'importance de

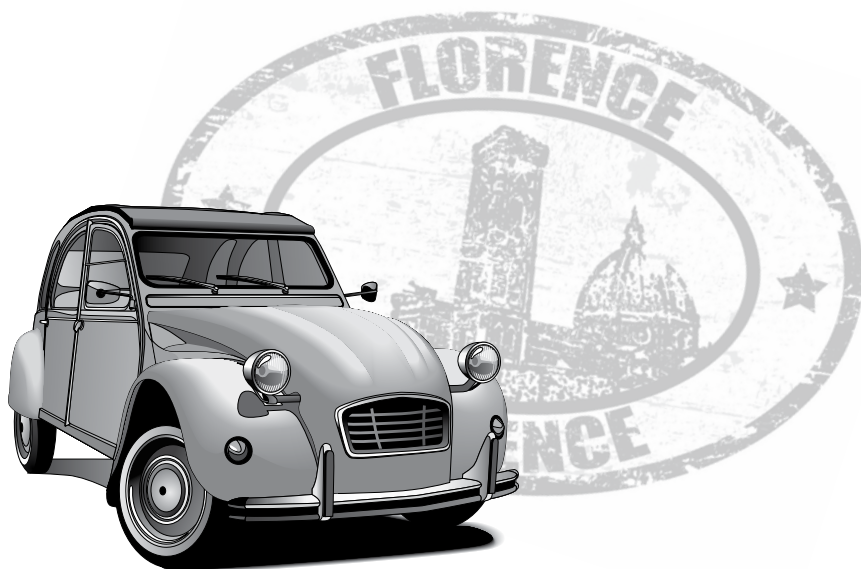
la sudation du patient<sup>55</sup>. Cependant, ces comprimés peuvent causer des malaises gastriques et ne doivent pas être utilisés pendant l'exercice. En plus de suivre les recommandations mentionnées précédemment, les patients devraient également consommer des collations salées et éviter de rester immobiles, particulièrement lors des longs trajets en avion. En effet, compte tenu du faible taux d'humidité à bord, il y a un risque accru de déshydratation pendant le vol. Ce phénomène, combiné à la mobilité réduite des passagers en vol, constitue un risque accru de thrombose veineuse profonde, avec danger d'embolie pulmonaire. Les patients atteints d'une cirrhose du foie avec ascite doivent toutefois respecter les contre-indications relatives à un apport élevé en sodium.

Les personnes diabétiques sont particulièrement à risque de déshydratation dans les régions chaudes. Enfin, une perte additionnelle de liquide causée par la diarrhée ou des vomissements devrait être compensée par la prise d'une solution électrolytique afin de prévenir le syndrome d'obstruction intestinale distale.

**En voyage, les personnes fibro-kystiques doivent s'assurer d'avoir un apport suffisant en liquide et en sel, particulièrement lorsqu'elles pratiquent une activité physique par temps chaud. Il n'est pas suffisant qu'elles se fient à la sensation de soif, et la teneur en sel des boissons commerciales courantes est habituellement trop faible.**

### 3.5 Activités physiques et sports

Tout comme les gens en bonne santé, de nombreux patients fibro-kystiques profitent de leurs vacances et de leurs loisirs pour pratiquer des sports et des activités physiques en plein air. Il ne fait aucun doute que la pratique de telles activités a une influence bénéfique sur de nombreux aspects de la maladie. Les « voyages actifs » impliquant des sports comme le ski, la planche à neige, les sports nautiques, la plongée autonome ou le saut à l'élastique deviennent de plus en plus populaires. Comme aucune recherche systématique n'a été réalisée sur les risques que comportent pour les personnes fibro-kystiques les différents types de sports, aucune recommandation fondée sur des données probantes ne peut être faite à l'heure actuelle. Les recommandations suivantes sont principalement fondées sur des observations, et sont donc de nature anecdotique. Cependant, les patients doivent être informés de ces risques avant de pratiquer de telles activités (voir le tableau 5, une forme abrégée du tableau « Potential complications of sports activities » pouvant être consulté au [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8) – anglais seulement).



## Tableau 5

### Complications possibles liées aux activités sportives.

Veillez prendre note que ce tableau offre uniquement un aperçu général des risques que présentent quelques-uns des sports les plus populaires. Un tableau plus détaillé, comportant des recommandations particulières, peut être téléchargé au [ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8](http://ecorn-cf.eu/index.php?id=265&L=8). De façon générale, l'exercice est salutaire. Les patients seraient toutefois avisés de consulter leur médecin au sujet des complications possibles liées au sport choisi, en fonction de leur état de santé.

SPORTS	COMPLICATIONS
Sports de ballon	Saignements des varices oesophagiennes
Soccer, volleyball, tennis, etc.	Rupture du foie et de la rate Fractures (surtout dans les sports d'équipe) Pneumothorax (tennis)
Sports de contact	Saignements des varices oesophagiennes
Judo, karaté, etc.	Rupture du foie et de la rate Fractures (surtout dans les sports d'équipe)
Sports nautiques	<i>Pseudomonas</i> (dans les piscines, etc.)
Natation, plongée autonome, etc.	Pneumothorax (plongée)
Sports extrêmes	Pneumothorax
Saut à l'élastique, parachutisme, escalade libre, etc.	Saignements des varices oesophagiennes Rupture du foie et de la rate Fractures Hypoxémie induite par l'exercice (escalade en haute altitude) Insuffisance ventriculaire droite aiguë (escalade en haute altitude)
Sports d'hiver	Hypoxémie induite par l'exercice Insuffisance ventriculaire droite aiguë Exacerbation de la maladie pulmonaire
Équitation	<i>Aspergillose</i> <i>bronchopulmonaire allergique</i> <i>Pseudomonas</i>
Entraînement de la force musculaire avec des poids importants	Pneumothorax Hémoptysie
Course de vitesse	Hémoptysie
Entraînement d'endurance	Hypoglycémie pour les personnes diabétiques Déshydratation et hyponatrémie
Sauna et spa	<i>Pseudomonas</i>

**Hypoxémie induite par l'exercice** : L'altitude peut provoquer une chute de la saturation d'oxygène du sang; par conséquent, les sports d'hiver et l'escalade en haute altitude ne sont pas recommandés pour les patients dont la saturation en oxygène baisse sous le seuil des 90 % à l'épreuve d'effort<sup>55</sup>. La littérature scientifique fait état de nombreux cas d'insuffisance ventriculaire droite aiguë en haute altitude<sup>55, 56</sup>. Il est recommandé de procéder à une ergométrie avec chaque patient avant qu'il entreprenne un programme d'entraînement, de même que lors du bilan annuel. Aucun suivi n'est nécessaire pour les patients obtenant un résultat normal à l'épreuve d'effort<sup>53</sup>. Les exercices provoquant une baisse de la saturation en oxygène de plus de 5 % (ou une saturation inférieure à 90 %) devraient être évités<sup>57, 58</sup>. La pratique d'activités physiques risque d'aggraver l'état de santé des patients dont la saturation en oxygène du sang est inférieure à 90 % au repos. Ils ne devraient donc entreprendre de telles activités qu'avec de l'oxygène d'appoint et sous surveillance étroite du taux de saturation pendant l'exercice.

**Bronchoconstriction** : Certaines données indiquent la présence d'une hyperréactivité bronchique chez les patients fibro-kystiques, phénomène provoqué principalement par des agents chimiques. On n'a cependant pu déterminer avec certitude si l'exercice en soi provoque la bronchoconstriction chez les patients fibro-kystiques. Certains patients ayant des antécédents de bronchoconstriction induite par l'exercice obtiennent des résultats probants en prenant des stimulants des récepteurs B<sub>2</sub>-adrénergiques avant de pratiquer une activité physique. L'effet de ce traitement devrait faire l'objet d'une évaluation avant le voyage<sup>53</sup>.

**Pneumothorax** : Les patients dont la maladie pulmonaire se trouve à un stade avancé ne devraient pas pratiquer des sports exigeant de respirer sous pression ou impliquant des mouvements rapides et saccadés du haut du corps (p. ex., tennis, volleyball et saut à l'élastique). La plongée autonome ou en eau profonde est contre-indiquée pour les patients présentant un trappage, car elle risquerait de provoquer un pneumothorax lors de la remontée ou une aggravation des problèmes de sinus<sup>55, 59</sup>. Compte tenu du fait que le trappage peut se manifester même chez les patients fibro-kystiques dont l'état de santé est bon et qu'un pneumothorax sous l'eau constitue une situation mettant potentiellement la vie en danger, il semble raisonnable de déconseiller aux personnes fibro-kystiques de pratiquer la plongée autonome.

**Hémoptysie** : Les patients ayant une bronchectasie et des antécédents d'hémoptysie devraient éviter les sports impliquant une accélération importante de la respiration ou une forte augmentation de la pression sanguine (p. ex., course de vitesse, entraînement musculaire avec des poids importants). Comme l'utilisation d'oxygène d'appoint pendant l'entraînement diminue le volume respiratoire par minute pour un effort donné, elle pourrait réduire les risques pour les patients ayant connu des épisodes d'hypoxémie induite par l'exercice.

**Insuffisance ventriculaire droite** : Chez les patients qui ont une surcharge ventriculaire droite, la pratique d'activités physiques et de sports pourrait provoquer un cœur pulmonaire aigu, une insuffisance cardiaque ou une arythmie ventriculaire<sup>59, 60</sup>. Les activités physiques en haute altitude ne sont pas recommandées pour les patients fibro-kystiques faisant de l'hypoxie, puisque les exercices aérobiques et anaérobiques pratiqués en haute altitude peuvent entraîner des épisodes d'insuffisance ventriculaire droite. Deux cas de cœur pulmonaire nécessitant une transplantation cardiaque et pulmonaire après la pratique d'un exercice vigoureux en altitude ont été signalés dans la littérature scientifique<sup>56</sup>. En présence d'un cœur pulmonaire chronique, les activités physiques doivent être pratiquées avec prudence et sous stricte surveillance<sup>59</sup>.

**Hypoglycémie** : Les activités physiques et l'entraînement d'endurance peuvent provoquer des chutes importantes de glycémie, particulièrement chez les patients qui suivent un traitement à l'insuline ou aux antidiabétiques. On signale également des cas isolés d'hypoglycémie chez des patients non diabétiques ayant pratiqué un exercice physique. Il est recommandé que les patients prennent un repas riche en glucides avant l'exercice et qu'ils ajustent leurs doses d'insuline<sup>53</sup>. Pendant un effort prolongé d'intensité modérée à élevée, les patients diabétiques devraient mesurer fréquemment leur glycémie.

**Saignements** : L'amélioration de l'espérance de vie donne lieu à une prévalence accrue des patients adultes atteints d'une maladie du foie à un stade avancé (cirrhose, coagulation plasmatique). Les sports entraînant des changements de pression importants dans l'abdomen et le thorax (p. ex., sports de contact avec risque de coups à l'abdomen, comme le soccer, le judo et le karaté) ou des changements de la pression sanguine (p. ex., entraînement musculaire avec poids importants) sont associés à des risques de rupture du foie ou de la rate, de même qu'à des saignements gastro-intestinaux causés par la rupture de varices oesophagiennes<sup>55</sup>.

**Fractures** : De nombreux patients fibro-kystiques plus âgés présentent une importante diminution de la densité osseuse. Les patients qui pratiquent des sports où les risques de fractures sont importants doivent porter une attention particulière à ce risque. Pour eux, les sports comportant un risque de tomber ou d'être renversés (p. ex., sports de contact, certains arts martiaux, saut à l'élastique, parachutisme) ne sont pas recommandés<sup>61-63</sup>.

**Certains sports présentent des risques particuliers, et certains états de santé excluent la pratique de sports précis. Le patient fibro-kystique doit discuter avec le personnel soignant de sa clinique spécialisée des risques que présentent les sports qu'il souhaite pratiquer.**

## 3.6 Prévention de l'infection à *P. aeruginosa*

Bien que la contamination à *P. aeruginosa* ne soit pas un problème propre aux voyages, elle constitue néanmoins une préoccupation importante pour de nombreux voyageurs fibro-kystiques. Comme dans la vie quotidienne, le risque de contracter *P. aeruginosa* ou d'autres bactéries associées à la fibrose kystique pendant le voyage ne peut être complètement évité. La crainte générale de normes d'hygiène moins élevées à l'étranger (p. ex., contamination bactérienne des installations sanitaires, des piscines) semble être importante. Cependant, les recommandations et précautions de base en matière d'hygiène devraient suivre les patients fibro-kystiques à l'étranger sont somme toute similaires à celles qu'ils devraient appliquer à la maison. Il importe de prendre note que les preuves étayant la plupart des recommandations suivantes sont plutôt limitées.

### 3.6.1 Transmission par le milieu

La plupart des réservoirs d'eau constituent des habitats naturels de *P. aeruginosa*, notamment les bords de mer, les lacs et les rivières. Cependant, l'ampleur du risque d'infection pulmonaire liée à la fibrose kystique posé par ces sources demeure une question controversée. La recommandation d'éviter ou non de fréquenter les piscines est également sujette à débats. La plupart des cliniques de fibrose kystique permettent à leurs patients de fréquenter les piscines publiques certifiées par les autorités de santé publique locales. Le risque de transmission bactérienne pourrait toutefois être lié aux pratiques employées en matière de désinfection de l'eau, lesquelles diffèrent d'un pays à l'autre en Europe. Une prévalence de 4 à 7 % de *P. aeruginosa* dans les piscines publiques de Suisse a été signalée<sup>64</sup>. En revanche, dans le cadre d'une étude réalisée en Irlande du Nord, on a détecté la présence de *P. aeruginosa* dans une proportion allant jusqu'à 38 % des piscines publiques<sup>65</sup>. Dans cette étude, la prévalence de *P. aeruginosa* était encore plus élevée (72 %) dans les piscines et baignoires à remous (spas) privées. Une tendance similaire a été observée en ce qui concerne les bassins d'hydrothérapie publics et privés. Par conséquent, les patients fibro-kystiques devraient mesurer les risques avant de se rendre à une piscine ou un spa privés.

On retrouve souvent *P. aeruginosa* sur la pelure des fruits et légumes frais. Il est donc recommandé que les patients fibro-kystiques lavent, pèlent ou cuisent les fruits et légumes avant de les consommer.

De nombreux animaux sont également des vecteurs connus de *P. aeruginosa*, comme les nématodes, les visons, les dauphins et les chevaux. Chez ces derniers, *P. aeruginosa* est souvent présente dans les naseaux; il y a donc risque de transmission lorsque l'on monte à cheval<sup>66</sup>. De plus, des cas de transmission de bactéries de l'espèce *Aspergillus* à partir de fumier de cheval ont été signalés.

### 3.6.2 Transmission entre patients

Contrairement aux sources environnementales décrites précédemment, la transmission bactérienne entre patients fibro-kystiques est bien établie. Par le passé, on a cru qu'il était bénéfique pour les patients fibro-kystiques de prendre part à des activités sociales ensemble, comme des camps de vacances. Les effets bénéfiques de ces activités sur la tolérance à l'exercice, le statut nutritionnel et le bien-être général des patients ont été signalés<sup>67</sup>. Cette attitude a toutefois changé depuis que le phénomène des infections croisées, particulièrement à *P. aeruginosa* et à *B. cepacia*, a été mis en lumière. Aujourd'hui, on considère que le risque d'infection croisée l'emporte sur les bienfaits possibles de ces camps, qui ont depuis été abandonnés<sup>4, 68, 69, 70</sup>.

Cependant, lors d'activités mettant en présence des patients fibro-kystiques, il est important de limiter la possibilité d'infection croisée en suivant certaines recommandations d'hygiène (voir le site suivant au [cfwww.org/docs/conferences/2009/hygiene\\_guidelines.pdf](http://cfwww.org/docs/conferences/2009/hygiene_guidelines.pdf) - en anglais)<sup>71</sup>. Il existe un consensus selon lequel les personnes ayant contracté *Burkholderia cepacia*, SARM (*Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline) ou d'autres bactéries multirésistantes devraient éviter d'avoir tout contact rapproché avec d'autres patients fibro-kystiques et de prendre part à des activités réunissant des personnes fibro-kystiques<sup>72</sup>. Les patients fibro-kystiques devraient discuter des questions d'infection croisée avec leur médecin afin de prendre une décision éclairée quant à leur participation à des activités sociales avec d'autres patients fibro-kystiques.

---

## 4. Recommandations particulières à l'intention des voyageurs immunodéprimés ou ayant subi une transplantation

---

Les patients fibro-kystiques immunodéprimés à la suite d'une transplantation de poumons ou du foie ont besoin de conseils particuliers avant de voyager. Bien qu'aucune étude ne porte de façon précise sur les voyageurs ayant subi une transplantation du foie ou des poumons, certains rapports traitent des risques et des recommandations pour les voyageurs immunodéprimés, y compris les personnes ayant subi une transplantation. Trois problèmes de base doivent être distingués ici : premièrement, le risque accru de contracter des maladies liées au voyage et des infections opportunistes; deuxièmement, les interactions médicamenteuses entre les médicaments courants du patient (p. ex., immunosuppresseurs) et la médication concomitante liée au voyage (p. ex., prophylaxie antipaludique); et troisièmement, les craintes liées à la vaccination (p. ex., innocuité des vaccins à virus vivants, réduction possible de l'efficacité du vaccin).

### 4.1 Maladies liées au voyage

Les plus courantes maladies liées au voyage sont les infections d'origine alimentaire associées aux pratiques de manipulation des aliments. Certaines infections bactériennes, comme les infections non typhoïdiques à *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* et *Microsporidia*, sont plus graves lorsqu'elles sont contractées par des personnes immunodéprimées<sup>73, 74, 75</sup>. Tout en étant conscients des limites des précautions à prendre pour l'eau et la nourriture, les voyageurs immunodéprimés auraient avantage à les suivre rigoureusement (p. ex., opter pour des repas chauds au restaurant, prendre des précautions relatives à l'eau – eau embouteillée, bouillie ou filtrée – et éviter les produits laitiers non pasteurisés). Tous les voyageurs immunodéprimés, particulièrement ceux ayant des problèmes rénaux préexistants ou consommant des médicaments néphrotoxiques (p. ex., cyclosporine), doivent être informés de l'importance de rester bien hydratés et des options possibles en matière de solutions de réhydratation. Bien qu'ils ne soient pas systématiquement recommandés, des agents antimicrobiens en traitement prophylactique pourraient s'avérer utiles pour une période de temps limitée. Les patients devraient avoir avec eux des antibiotiques de réserve (p. ex., cyprofloxacine, azythromycine et métronidazole) et entreprendre le traitement antibiotique sans tarder en cas de fièvre ou de diarrhée. En cas de détérioration de leur état de santé, les patients ne devraient pas hésiter à consulter un personnel médical qualifié et à mettre fin à leurs vacances si nécessaire.

**Les patients fibro-kystiques immunodéprimés doivent être bien informés de l'importance d'éviter les risques d'infections opportunistes.**

### 4.2 Interactions médicamenteuses

De nombreux médicaments prescrits aux personnes ayant subi une transplantation interagissent avec des médicaments qui sont métabolisés par les cytochromes P<sub>450</sub> 3A4. Par exemple, le traitement antipaludique à base de chloroquine augmente la concentration sérique de la cyclosporine, du tacrolimus ou de la rapamycine. Toutefois, les données disponibles sur l'interaction entre les médicaments antirejet et ceux utilisés par les voyageurs sont limitées. Il est recommandé que les patients commencent la prise des médicaments concomitants (p. ex., prophylaxie antipaludique) plusieurs semaines avant leur départ, afin de pouvoir surveiller la concentration sérique des immunosuppresseurs et faire les ajustements nécessaires.

### 4.3 Vaccination et immunosuppression

Tout traitement immunosuppresseur récent ou en cours, y compris la prise de doses élevées de corticostéroïdes par voie orale pendant plus d'un mois, pourrait compromettre l'efficacité d'un vaccin et constituerait même un danger, dans le cas des vaccins à virus vivants, de contracter la maladie. La prise de stéroïdes par inhalation ne constitue pas, sauf à des doses très élevées, une contre-indication à la vaccination<sup>5</sup>.

À la suite d'une transplantation des poumons ou du foie, tout vaccin doit être considéré selon deux points de vue : son innocuité, de même que la possibilité d'une efficacité moindre dans le contexte de l'immunosuppression sous-jacente. En général, les vaccins à virus vivants doivent être strictement évités chez les patients fibro-kystiques immunodéprimés. Le vaccin de la varicelle, le vaccin oral de la poliomyélite, le vaccin rougeole, oreillons et rubéole, le vaccin de la fièvre jaune et le vaccin BCG sont les vaccins à virus vivants les plus courants. Cependant, il importe d'évaluer les risques d'exposition à la maladie en regard des risques liés à la vaccination et du degré d'immunosuppression du patient. Il est donc très important pour toute personne devant subir une transplantation de s'assurer d'avoir reçu tous ses vaccins avant la transplantation<sup>5, 76</sup>. La vaccination doit être terminée au moins deux semaines avant la transplantation.

## Remerciements

Le présent document est le résultat du projet de l'ECORN-CF (European Centres of Reference Network for Cystic Fibrosis), cofinancé par l'Union européenne et s'étant échelonné du 1<sup>er</sup> mai 2007 au 30 avril 2010. Ce projet visait à permettre aux patients et aux membres des équipes soignantes d'accéder facilement à des conseils et renseignements sur la fibrose kystique fournis par des experts sur une plateforme Internet. Tous les pays partenaires offraient des conseils à leurs patients et aux membres de leurs équipes soignantes dans leur langue nationale, sur un site Web local. Après avoir été traduites en anglais et soumises à un contrôle de la qualité, les questions et réponses ont été publiées dans des archives centrales auxquelles toutes les personnes intéressées au sujet ont accès ([www.ecorn-cf.eu](http://www.ecorn-cf.eu)). Ce projet permet ainsi un partage du savoir et de l'expertise dans toute l'Europe, garantissant à tous les pays partenaires de profiter du même degré d'expertise. En outre, le programme visait à extraire des données sur les lacunes des lignes directrices actuelles ou le manque de lignes directrices fondées sur des preuves, et d'établir un consensus européen pour le soin des patients fibro-kystiques lorsque nécessaire. Nous désirons remercier Annette Pfalz et Sophie Buchberger pour la coordination impeccable de l'ensemble du projet et l'organisation des réunions de concertation. De plus, les auteurs désirent remercier l'Executive Agency of Health and Consumers de l'Union européenne, l'European Cystic Fibrosis Society et la fondation Christiane Herzog pour leur soutien indéfectible au projet ECORN-CF, à la base de la préparation du présent document.



---

## Références

---

1. KEREM, E., et autres. "Standards of care for patients with cystic fibrosis: a European consensus", *J Cyst Fibros.*, vol. 4, n° 1, 2005, p. 7–26.
2. DORING, G., et autres. "Antibiotic therapy against *Pseudomonas aeruginosa* in cystic fibrosis: a European consensus", *Eur Respir J.*, vol. 16, n° 4, 2000, p. 749–767.
3. SINAASAPPEL, M., et autres. "Nutrition in patients with cystic fibrosis: a European Consensus", *J Cyst Fibros.*, vol. 1, n° 2, 2002, p. 51–75.
4. DORING, G., et N. HOIBY. "Early intervention and prevention of lung disease in cystic fibrosis: a European consensus", *J Cyst Fibros.*, vol. 3, no 2, 2004, p. 67–91.
5. MALFROOT, A., et autres. "Immunisation in the current management of cystic fibrosis patients", *J Cyst Fibros.*, vol. 4, n° 2, 2005, p. 77–87.
6. DORING, G., et autres. "Clinical trials in cystic fibrosis", *J Cyst Fibros.*, vol. 6, n° 2, 2007, p. 85–99.
7. CASTELLANI, C., et autres. "Consensus on the use and interpretation of cystic fibrosis mutation analysis in clinical practice", *J Cyst Fibros.*, vol. 7, n° 3, 2008, p. 179–196.
8. MAYELL, S.J., et autres. "A European consensus for the evaluation and management of infants with an equivocal diagnosis following newborn screening for cystic fibrosis", *J Cyst Fibros.*, vol. 8, n° 1, 2009, p. 71–78.
9. GONG, H. "Air travel and oxygen therapy in cardiopulmonary patients", *Chest*, vol. 101, n° 4, 1992, p. 1104–1113.
10. AMERICAN THORACIC SOCIETY. "Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma. This official statement of the American Thoracic Society was adopted by the ATS Board of Directors, November 1986", *Am Rev Respir Dis.*, n° 1, 1987, p. 225–244.
11. BRITISH THORACIC SOCIETY STANDARDS OF CARE COMMITTEE. "Managing passengers with respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations", *Thorax*, vol. 57, n° 2, 2002, p. 289–304.
12. COGO, A., R. FISCHER et R. SCHOENE. "Respiratory diseases and high altitude", *High Alt Med Biol.*, vol. 5, no 4, 2004, p. 435–444.
13. WAISMAN, Y., et autres. "In-flight esophageal variceal bleeding en route for liver transplantation: a case report and review of the literature", *Pediatr Emerg Care*, vol. 7, n° 3, 1991, p. 157–159.
14. DILLARD, T.A., et autres. "Hypoxemia during air travel in patients with chronic obstructive pulmonary disease", *Ann Intern Med.*, vol. 111, n° 5, 1989, p. 362–367.
15. DILLARD, T.A., W.A. BENIMATI et B.W. BERG. "Air travel in patients with chronic obstructive pulmonary disease", *Arch Intern Med.*, vol. 151, n° 9, 1991, p. 1793–1795.
16. DILLARD, T.A., A.P. ROSENBERG et B.W. BERG. "Hypoxemia during altitude exposure. A meta-analysis of chronic obstructive pulmonary disease", *Chest*, vol. 103, n° 2, 1993, p. 422–425.
17. DILLARD, T.A., et autres. "The preflight evaluation. A comparison of the hypoxia inhalation test with hypobaric exposure", *Chest*, vol. 107, n° 2, 1995, p. 352–357.
18. GONG, H. "Advising patients with pulmonary diseases on air travel", *Ann Intern Med.*, vol. 111, n° 5, 1989, p. 349–351.
19. GONG, H. "Air travel and patients with pulmonary and allergic conditions", *J Allergy Clin Immunol.*, vol. 87, n° 4, 1991, p. 879–885.
20. GONG, H. "Air travel and oxygen therapy in cardiopulmonary patients". *Chest*, vol. 101, n° 4, 1992, p. 1104–1113. MEDLINE | CrossRef
21. GONG, H., J.A. MARK et M.N. COWAN. "Preflight medical screenings of patients. Analysis of health and flight characteristics", *Chest*, vol. 104, n° 3, 1993, p. 788–794.
22. OADES, P.J., R.M. BUCHDAHL et A. BUSH. "Prediction of hypoxaemia at high altitude in children with cystic fibrosis", *BMJ.*, vol. 308, n° 6920, 1994, p. 15–18.
23. BUCHDAHL, R.M., et autres. "Predicting hypoxaemia during flights in children with cystic fibrosis", *Thorax*, vol. 56, n° 11, 2001, p. 877–879.
24. FISCHER, R., et autres. "Lung function in adults with cystic fibrosis at altitude: impact on air travel", *Eur Respir J.*, vol. 25, n° 4, 2005, p. 718–724.
25. AEROSPACE MEDICAL ASSOCIATION MEDICAL GUIDELINES TASK FORCE. "Medical guidelines for air travel", 2<sup>nd</sup> ed., *Aviat Space Environ Med.*, vol. 74, no 5, 2003, p. A1–A19.
26. KELLY, P.T., et autres. "Air travel hypoxemia vs. the hypoxia inhalation test in passengers with COPD", *Chest*, vol. 133, n° 4, 2008, p. 920–926.
27. NAUGHTON, M.T., et autres. "Is normobaric simulation of hypobaric hypoxia accurate in chronic airflow limitation?", *Am J Respir Crit Care Med.*, vol. 152, n° 6, part. 1, 1995, p. 1956–1960.
28. THEWS, O., et autres. "Respiratory function and blood gas variables in cystic fibrosis patients during reduced environmental pressure", *Eur J Appl Physiol.*, vol. 92, n° 4-5, 2004, p. 493–497.
29. CHRISTENSEN, C.C., et autres. "Development of severe hypoxaemia in chronic obstructive pulmonary disease patients at 2,438 m (8,000 ft) altitude", *Eur Respir J.*, vol. 15, n° 4, 2000, p. 635–639.
30. NAUGHTON, M.T., et autres. "Is normobaric simulation of hypobaric hypoxia accurate in chronic airflow limitation?", *Am J Respir Crit Care Med.*, vol. 152, n° 6, part. 1, 1995, p. 1956–1960.
31. ROSE, D.M., et autres. "Blood gas-analyses in patients with cystic fibrosis to estimate hypoxemia during exposure to high altitudes in a hypobaric-chamber", *Eur J Med Res.*, vol. 5, n° 1, 2000, p. 9–12.

32. SECCOMBE, L.M., et autres. "Effect of simulated commercial flight on oxygenation in patients with interstitial lung disease and chronic obstructive pulmonary disease", *Thorax*, vol. 59, n° 11, 2004, p. 966–970.
33. ROSE, D.M., et autres. "Blood gas-analyses in patients with cystic fibrosis to estimate hypoxemia during exposure to high altitudes in a hypobaric-chamber", *Eur J Med Res.*, vol. 5, n° 1, 2000, p. 9–12.
34. PECKHAM, D., et autres. "Predictors of desaturation during formal hypoxic challenge in adult patients with cystic fibrosis", *J Cyst Fibros.*, vol. 1, n° 4, 2002, p. 281–286.
35. VAN DER MEER, H., et J.L. KIMPEN. "Insufficient vaccination status of children with a chronic disease", *Ned Tijdschr Geneesk.*, vol. 140, n° 27, 1996, p. 1402–1406.
36. DE SCHUTTER, I., et autres. "Seroconversion after Hepatitis B and Hepatitis A vaccination in CF patients", *J Cyst Fibros.*, vol. 6, (1 suppl.) :S96, 2007.
37. VAN DAMME, P., et autres. "Long-term persistence of antibodies induced by vaccination and safety follow-up, with the first combined vaccine against hepatitis A and B in children and adults", *J Med Virol.*, vol. 65, n° 1, 2001, p. 6–13.
38. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO vaccine preventable disease monitoring system*, site Web de l'organisme, 2009.
39. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Country list: yellow fever vaccination requirements and recommendations; and malaria situation*, site Web de l'organisme, 2008.
40. MALFROOT, A., E. DE WACHTER et D. PIERARD. "Vaccine failure in CF", *J Cyst Fibros.*, vol. 4 (suppl.), 2005.
41. O'CARROLL, M.R., et autres. "Burkholderia pseudomallei: another emerging pathogen in cystic fibrosis", *Thorax*, vol. 58, n° 12, 2003, p. 1087–1091.
42. HOLLAND, D.J., et autres. "Cystic fibrosis and Burkholderia pseudomallei infection: an emerging problem?", *Clin Infect Dis.*, vol. 35, n° 12, 2002, p. e138–e140.
43. VISCA, P., et autres. "Travel-associated Burkholderia pseudomallei infection (Meliodosis) in a patient with cystic fibrosis: a case report", *Clin Infect Dis.*, vol. 32, n° 1, 2001, p. E15–E16.
44. VERMA, A., et autres. "Holidays and cystic fibrosis", *J R Soc Med.*, vol. 93 (suppl. 38), 2000, p. 20–26.
45. MUSSION, H., et autres. "Staff and patients at Manchester Adult CF unit. Planning a holiday", Manchester: Bradbury Cystic Fibrosis Unit, 2004.
46. ORENSTEIN, D.M. *Cystic fibrosis: a guide for patient and family*, 3<sup>rd</sup> ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
47. KESSLER, W.R., et D.H. ANDERSEN. "Heat prostration in fibrocystic disease of the pancreas and other conditions", *Pediatrics*, vol. 8, n° 5, 1951, p. 648–656.
48. DANKS, D.M., D.W. WEBB et J. ALLEN. "Heat illness in infants and young children: a study of 47 cases", *Br Med J.*, vol. 1, n° ii, 1962, p. 287–293.
49. WILLIAMS, A.J., J. MCKIERNAN et F. HARRIS. "Letter: Heat prostration in children with cystic fibrosis", *Br Med J.*, vol. 2, n° 6030, 1976, p. 297.
50. ORENSTEIN, D.M., et autres. "Exercise and heat stress in cystic fibrosis patients", *Pediatr Res.*, vol. 17, n° 4, 1983, p. 267–269.
51. BAR-OR, O., et autres. "Voluntary dehydration and heat intolerance in cystic fibrosis", *Lancet*, vol. 339, n° 8795, 1992, p. 696–699.
52. KRIEMLER, S., et autres. "Preventing dehydration in children with cystic fibrosis who exercise in the heat", *Med Sci Sports Exerc.*, vol. 3, n° 6, 1999, p. 774–779. MEDLINE | CrossRef
53. GRUBER, W., et autres. "Arbeitskreis Sport des Mukoviszidose" e.V. *Leitfaden Sport bei Mukoviszidose*, Bonn, 1<sup>st</sup> ed., 2004.
54. ORENSTEIN, D.M., K.G. HENKE et C.G. GRENN. "Heat acclimation in cystic fibrosis", *J Appl Physiol.*, vol. 57, n° 2, 1984, p. 408–412.
55. WEBB, A.K., et M.E. DODD. "Exercise and sport in cystic fibrosis: benefits and risks", *Br J Sports Med.*, vol. 33, n° 2, 1999, p. 77–78.
56. SPEECHLY-DICK, M.E., S.J. RIMMER et M.E. HODSON. "Exacerbations of cystic fibrosis after holidays at high altitude—a cautionary tale", *Respir Med.*, vol. 86, n° 1, 1992, p. 55–56.
57. MOORCROFT, A.J., M.E. DODD et A.K. WEBB. "Exercise limitations and training for patients with cystic fibrosis", *Disabil Rehabil.*, vol. 20, n° 6-7, 1998, p. 247–253.
58. ORENSTEIN, D.M. "Cystic fibrosis". In: Goldberg B editors. *Sports and Exercise for Children with Chronic Health Conditions*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1995, p. 167–186.
59. HEBESTREIT, H., et autres. "Körperliche Aktivität und Training bei Mukoviszidose", *Dtsch Z Sportmed.*, vol. 51, 2000, p. 85–93.
60. RUF, K, et H. HEBESTREIT. "Exercise-induced hypoxemia and cardiac arrhythmia in cystic fibrosis", *J Cyst Fibros.*, vol. 8, n° 2, 2009, p. 83–90.
61. HAWORTH, C.S., et autres. "Low bone mineral density in adults with cystic fibrosis", *Thorax*, vol. 54, n° 11, 1999, p. 961–967.
62. HAWORTH, C.S., et autres. "Osteoporosis in adults with cystic fibrosis", *J R Soc Med.*, vol. 91 (suppl. 34), 1998, p. 14–18.
63. MURPHY, D., et autres. "Bilateral pneumothoraces following a bungee jump in a patient with cystic fibrosis", *Respiration*, vol. 73, n° 1, 2006, p. 113.
64. BARBEN, J., G. HAFEN et J. SCHMID. "Pseudomonas aeruginosa in public swimming pools and bathroom water of patients with cystic fibrosis", *J Cyst Fibros.*, vol. 4, n° 4, 2005, p. 227–231.
65. MOORE, J.E., et autres. "Incidence of Pseudomonas aeruginosa in recreational and hydrotherapy pools", *Commun Dis Public Health*, vol. 5, n° 1, 2002, p. 23–26.

66. MOORE, J.E., et autres. "Cystic fibrosis and the isolation of *Pseudomonas aeruginosa* from horses", *Vet Rec.*, vol. 163, n° 13, 2008, p. 399-400.
67. BLAU, H., et autres. "Effects of an intensive 4-week summer camp on cystic fibrosis: pulmonary function, exercise tolerance, and nutrition", *Chest*, vol. 121, n° 4, 2002, p. 1117-1122.
68. PEGUES, D.A., et autres. "Acquisition of *Pseudomonas cepacia* at summer camps for patients with cystic fibrosis. Summer Camp Study Group", *J Pediatr*, vol. 124, n° 5, part. 1, 1994, p. 694-702.
69. FLUGE, G., et autres. "Typing of *Pseudomonas aeruginosa* strains in Norwegian cystic fibrosis patients", *Clin Microbiol Infect.*, vol. 7, n° 5, 2001, p. 238-243.
70. BRIMICOMBE, R.W., et autres. "Transmission of *Pseudomonas aeruginosa* in children with cystic fibrosis attending summer camps in The Netherlands", *J Cyst Fibros.*, vol. 7, n° 1, 2008, p. 30-36.
71. CYSTIC FIBROSIS WORLDWIDE. *Hygiene guidelines for people with cystic fibrosis when attending CF related events*, CF Worldwide / CF Europe, 2008, [www.cfww.org](http://www.cfww.org).
72. CYSTIC FIBROSIS WORLDWIDE. *Conference/Meeting: anti cross-infection requirements for people with cystic fibrosis*, CF Worldwide / CF Europe, 2008, [www.cfww.org](http://www.cfww.org).
73. LIM, E., et autres. "Non-typhoidal salmonellosis in patients with systemic lupus erythematosus. A study of fifty patients and a review of the literature", *Lupus*, vol. 10, n° 2, 2001, p. 87-92.
74. DHAR, J.M., et autres. "Non-typhoid Salmonella in renal transplant recipients: a report of twenty cases and review of the literature", *Q J Med.*, vol. 78, n° 287, 1991, p. 235-250.
75. GUMBO, T., et autres. "Microsporidia infection in transplant patients", *Transplantation*, vol. 67, n° 3, 1999, p. 482-484.
76. AVERY, R.K., et M. MICHAELS. "Update on immunizations in solid organ transplant recipients: what clinicians need to know", *Am J Transplant.*, vol. 8, n° 1, 2008, p. 9-14.





DEPARTED  
HANEDA A.R.  
13 FEB. 2006  
IMMIGRATION  
1494

MALAYSIA IMMIGRATION  
M  
16 JUL 2004  
DEPARTURE  
SINGUMIN

U. S. IMMIGRATION  
160 L06 4043  
DEC 29 2004  
WT

MALAYSIA IMMIGRATION  
19 DEC 1992  
L.T.A. SUBANG

VISITOR - Permitted to remain for ninety days from date of entry as shown below  
日期起逗留90天  
准由下列入境

ADMITTED UNTIL  
MAR 29 2005  
(CLASS)

BRUNEI DARUSSALAM  
INTERNATIONAL AIRPORT  
15 MAR 2009  
VISIT PASS Reg. 9(4)  
PERMITTED TO ENTER AND REMAIN IN BRUNEI DARUSSALAM FOR THIRTY DAYS FOR SOCIAL VISIT ONLY FROM THE DATE SHOWN ABOVE

中华人民共和国公安部出人境管理局  
3502

HONG KONG  
26 AUG 2007  
IMMIGRATION (0975)

CONSULATE GENERALE OF INDIA  
SAN FRANCISCO CAL.

中国边检检查  
06.15 AGZL  
2009.0037

VIETNAM - IMMIGRATION  
07 SEP 2009  
NỘI BÀI

ΑΕΡΟΠΟΡΕΥΣΗ ΑΘΗΝΩΝ  
20 ΑΥΓ. 2003  
ΑΕΡΟΔΟΣΙΑ

MALAYSIA  
INTERNATIONAL  
27 MAY 2007  
KELUAR

IMMIGRATION ARRIVED  
27 JAN 2009  
AUSTRIA

IMMIGRATION & ETHNIC AFFAIRS  
12 DEC 2008  
DEPARTED AUSTRALIA  
BRISBANE 122

01.06.05 93  
MADRID - BARAJAS  
A 037