



Universidade Federal de Uberlândia

PROGRAD – Pró-reitoria de Graduação

DIRPS - Diretoria de Processos Seletivos

PROGRAD
Pró-Reitoria de Graduação

Processo Seletivo Especial

MONTE CARMELO E PATOS DE MINAS

Dia: 13 de dezembro de 2010

FRANCÊS

Língua Estrangeira: FRANCÊS

LE TOURISME SPATIAL: UNE MENACE CLIMATIQUE

Le tourisme spatial, c'est aujourd'hui réservé à quelques milliardaires qui se sont envolés en Soyouz depuis Baïkonour. Mais le tourisme spatial sub-orbital – un petit tour de quelques minutes à près de 100 kilomètres d'altitude et on redescend – pourrait demain s'ouvrir à des dizaines de milliers de millionnaires. Or, révèle un article qui paraît dans *Geophysical research letters*, si on en vient à de telles quantités, cette activité d'ultra-riches deviendrait un facteur important, massif même, de changement climatique.

Après une décennie de vols, à raison de 1000 par an, ce qui n'est pas très éloigné des objectifs des industriels, la contribution au changement climatique de cette activité serait égale à celle de la totalité des vols d'avions actuel. Pourquoi? Parce qu'elle proviendrait du dépôt dans la stratosphère d'une suie très fine et très efficace pour piéger le rayonnement solaire.



Ce sont trois scientifiques, Martin Ross de l'Aerospace Corporation, Michael Mills (Earth System Laboratory, à Boulder, USA) et Darin Toohey (université du Colorado à Boulder) qui se sont coltinés les calculs. Ils ont bien entendu fait quelques hypothèses, sur les moteurs utilisés et le rythme des vols.

Les trois scientifiques ont donc fait tourner des modèles de climat et de chimie atmosphérique (en particulier le cycle de l'ozone) avec la pollution émise par les moteurs de ces fusées. Cette pollution se décline en aluminium, fins débris métalliques qui vont modifier la chimie de la stratosphère et son bilan radiatif. L'important à comprendre, c'est que déposé dans la stratosphère, bien plus haut que les altitudes communes des avions, entre 16 et 70 kilomètres d'altitude, cette pollution va y rester longtemps, au moins dix ans après son émission. Et même si elle est injectée en une zone très précise elle va assez rapidement se produire un effet surtout sensible sur l'hémisphère nord.

Les scientifiques ont réalisé des simulations numériques sur 30 ans (un test à vide et une avec les émissions dûes au tourisme spatial). Résultats?

D'abord une diminution de la couche d'ozone stratosphérique sur les tropiques et les sub tropiques d'environ 1,7%... Ensuite, paradoxe: une augmentation de 5% environ pour les hautes latitudes et régions polaires. Côté températures, il y aurait une hausse de 0,2°C dans la stratosphère ce qui modifierait sensiblement la circulation atmosphérique. Au sol ou en surface de l'océan, l'effet serait également d'environ 0,2°C dans les régions polaires, la plupart du temps, mais avec des pointes à 1°C à certaines périodes. Un tel réchauffement produirait des rétroactions positives, avec une diminution supplémentaire de la glace de mer, donc augmentation de l'albédo (absorption de l'énergie par l'océan au lieu de sa réflexion par la glace).

Les auteurs préviennent toutefois qu'il ne faut pas prendre ces résultats trop au pied du chiffre. Il y a encore trop d'inconnues sur le rythme des vols.

La vraie question posée par ce projet ne réside pas dans sa possibilité technique. Il y aura bien un jour ou l'autre un accident. Il y aura bien, si l'on suit le concept d'Astrium, un des passagers qui, vomissement aidant, ne sera pas dans son siège lorsque le pic à 4,5g surviendra lors de la rentrée dans l'atmosphère. Mais on peut faire confiance aux ingénieurs d'EADS pour trouver des solutions techniques, aux opérateurs pour bâtir le complexe touristique où les happy few seront accueillis, aux assurances pour calculer la prime, aux pouvoirs publics pour écrire la réglementation nécessaire. Reste la morale de l'histoire. Pourquoi fabriquer cet engin? Ouvrir la route de l'espace? Déjà fait depuis 1961. Explorer l'espace compris entre 20 et 100 km d'altitude? Mauvais outil. Créer de l'emploi? Pour un milliard d'euros, il est possible d'en créer beaucoup plus pour des activités socialement utiles. Innover? Il vaudrait mieux filer cette somme aux centaines de projets proposés par les scientifiques et non financés par l'Agence nationale de la recherche. Innovation sociétale? Réserver aux plus riches les loisirs les plus chers et les plus polluants, on sait faire depuis les pharaons d'Egypte. Ce projet high-tech fait du vieux avec du neuf, le nouveau comble de l'ingénieur.

QUESTÃO 21

De acordo com o texto, o turismo espacial sub-orbital destinado aos milionários poderá provocar uma mudança climática

- A) se ultrapassar a quantidade de 1000 vôos por ano.
- B) semelhante à totalidade dos vôos de avião atualmente.
- C) porque os industriais têm como principal objetivo de suas atividades esse tipo de turismo.
- D) devido à camada de ozônio muito espessa que poderá se fixar na estratosfera.

QUESTÃO 22

Com base no texto, marque V (verdadeiro) ou F (falso).

Os modelos de clima e de química atmosférica testados pelos três cientistas

- I - constataram que a emissão de poluição continuará na estratosfera durante uma década.
- II - mostraram que a poluição se transformará em metal radioativo.
- III - explicaram os possíveis efeitos de poluição em mais de 70 km de altitude.
- IV - apresentaram um depósito de alumínio que poderá modificar a estratosfera.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) V-F-F-F
- B) V-V-F-V
- C) V-F-F-V
- D) V-F-V-F

QUESTÃO 23

No fragmento “Un tel réchauffement produirait des rétroactions positives, avec une diminution supplémentaire de la glace de mer, **donc** augmentation de l'albédo (absorption de l'énergie par l'océan **au lieu de** sa réflexion par la glace).” (linhas 31-34), as expressões em destaque significam, respectivamente:

- A) cujo – no lugar de
- B) apesar de – por causa de
- C) portanto – em vez de
- D) no entanto – em razão de

QUESTÃO 24

Os cálculos dos três cientistas americanos são baseados

- A) na camada de ozônio estratosférica.
- B) na radiação solar.
- C) nas altitudes de 16 a 70 km comuns aos aviões.
- D) nas mudanças de temperatura.

QUESTÃO 25

O paradoxo observado nos resultados dos testes explicaria

- A) o aquecimento climático de aproximadamente 1,7 graus.
- B) os efeitos do gelo encontrados no mar.
- C) uma camada de ozônio reduzida nos trópicos no futuro e o aumento de regiões polares.
- D) a diminuição da camada de ozônio na estratosfera de aproximadamente 5%.

QUESTÃO 26

De acordo com o texto, “la vraie question posée par ce projet ne réside pas dans une possibilité technique” (linha 37) porque

- A) os passageiros vão se ajudar uns aos outros no momento da partida dos foguetes.
- B) os operadores vão realizar projetos para facilitar a partida dos passageiros.
- C) pode-se confiar nos engenheiros, caso haja problemas técnicos com os foguetes.
- D) os poderes públicos vão se ocupar dos problemas com os passageiros em turismo espacial.

QUESTÃO 27

No fragmento “Les auteurs préviennent toutefois qu’il ne faut pas prendre ces résultats trop **au pied du chiffre.**” (linha 35), a expressão em destaque significa

- A) sans réfléchir.
- B) sans bien les chiffrer.
- C) tels qu’ils se présentent.
- D) comme ils se produisent.

QUESTÃO 28

Assinale a alternativa que **NÃO** corresponde às afirmações presentes no texto.

- A) Le tourisme spatial est inclu dans les recherches scientifiques.
- B) Le tourisme spatial menace la planète.
- C) Le tourisme spatial est une réalité qui coûte très cher.
- D) Le tourisme spatial est une activité infaisable.

QUESTÃO 29

Com base no texto, o turismo espacial não se resume a uma questão técnica porque

- A) les projets spatiaux sont efficaces.
- B) les ingénieurs sont compétents.
- C) les passagers ne se préoccupent pas des problèmes techniques.
- D) le risque d'accidents devient de plus en plus rare.

QUESTÃO 30

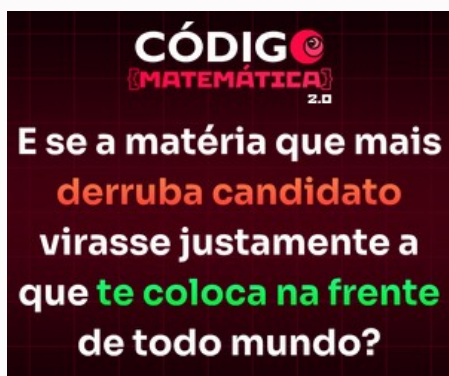
De acordo com o texto, o desejo de um turismo espacial pode ser resumido nas seguintes ideias:

- A) l'exploration de l'espace et des nouvelles découvertes en ingénierie.
- B) les loisirs des riches et les activités sociales millionnaires.
- C) l'innovation et la création des emplois.
- D) le financement de centaines de projets scientifiques par l'Agence nationale de la recherche.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

