



Défi scientifique et technologique L'œuf-tronaute



http://www.esa.int/export/esaED/SEMH3D9YFDD_teachers_0.html

**Jeudi 4 novembre 2004
Espace des sciences de Paris
ESPCI**

Voici l'œuf-tronaute ...gare à l'omelette, Kourou !

« Votre mission, si vous l'acceptez, est de concevoir et de construire un véhicule qui protégera votre œuf-tronaute contre les dangers de la rentrée. L'objectif est que votre œuf-tronaute survive à l'atterrissage sans craquelure ».



Protocole

Le défi mettra à l'épreuve des élèves âgés de 9 à 11 ans de :

Brésil, Belgique, Chili, Colombie, Canada-Québec, France, Espagne, Egypte, Maroc et Serbie.

Il est réalisé dans le cadre du projet "World Space Week", traduit et proposé par l'ESA (European Space Agency, <http://www.esa.int/export/esaCP/index.html>)

Lors de ce défi les élèves auront à concevoir et fabriquer un système qui permette à un œuf lâché à 2m de hauteur d'arriver sur terre sans craquelure.

♦ Date: 4 Novembre / 2004

♦ Heure : 15 h 00 (heure française d'hiver) (début de l'épreuve probablement avancé à 14h30)

quantités	Matériaux
4	feuilles de papier blanc standard 21 x 29,7 cm
25	pailles en plastique d'au moins 12,7 cm de long
25	bâtonnets de glaces ou bâtons fabriqués exprès / tiges de bois / abaisse-langues
150 cm	ficelle de n'importe quelle taille et n'importe quel diamètre
150 cm	ruban adhésif de n'importe quelle taille
5	élastiques de n'importe quelle taille
1	œuf cru de catégorie A et calibre 3 = 55 à 60 g en moyenne
1	paire de ciseaux
1	Chronomètre

Règles

1. Le système d'atterrissage doit être contenu dans un volume de 30 cm x 30 cm x 30 cm
2. Les parachutes ou les hélicoptères sont autorisés.
3. L'œuf devra atterrir dans un cercle d'un mètre de diamètre (aire de récupération) situé à la verticale de la zone de lâcher. Un fil à plomb peut être utilisé pour situer le lâcher de l'œuf par rapport au centre de la zone de récupération (fil non comptabilisé parmi les matériaux).
4. Toutes les parties du système d'atterrissage doivent se trouver au moment du lâcher au-dessus de 2m.
5. La masse du système d'atterrissage ne doit pas dépasser 400 g (Il sera demandé de peser le dispositif utilisé après essai)
6. L'œuf doit arriver le plus près possible du centre de l'aire de récupération.
7. Il n'est pas obligatoire d'utiliser tous les matériaux énumérés.
8. Les systèmes d'atterrissage et l'aire de récupération seront construits entièrement pendant le défi
9. L'aire d'atterrissage de l'œuf doit tenir toute seule. Elle ne doit pas être attachée à quelque chose ni tenue par quelqu'un.
10. le temps de la chute sera chronométré
11. Le nombre d'œufs cassés ou craquelés pendant le défi et lors de sa préparation sera comptabilisé

Prix : Catégories

- a- Le plus performant (moins d'œufs utilisés),
- b- Le plus original
- c- Le plus lent
- d- le plus précis (le plus proche du centre de la zone d'atterrissage)
- e- Meilleur cahier d'expériences

Conditions

1. Un œuf craquelé est considéré comme un œuf cassé. Si l'œuf rebondit au-dessus de l'aire d'atterrissage ou si l'aire d'atterrissage tombe par terre, entraînant l'œuf au sol, l'œuf est considéré comme cassé.
2. Une fois le travail terminé, vous rédigerez un rapport qui comprendra un dessin accompagné d'une description de votre système et de la façon dont vous prévoyez qu'il fonctionnera. Répétez les résultats des essais. Suggérez des améliorations de votre système et expliquez exactement comment ces modifications fonctionneront.
3. Votre projet sera jugé sur la façon dont vous avez réussi la chute de l'œuf et sur votre rapport.

Questions à étudier

1. Comment puis-je concevoir mon système d'atterrissage (capsule – parachute -....) pour protéger l'œuf-tronaute ?
2. Qu'est-ce que je peux mettre dans mon système d'atterrissage pour être sûr(e) qu'il atterrisse au centre de la zone prévue ?
3. Comment vais-je faire pour le ralentir ?
4. Dessinez un plan de votre système et expliquez comment il fonctionnera et pourquoi.
5. Rapportez vos résultats d'essais, expliquez pourquoi ils se sont produits et comment vous les corrigeriez.

Déroulement du défi :

- ♦ Durée totale du défi: 1 h 00 dont 20 min de construction, 10 min pour l'épreuve
 - ♦ Classes : 1 classe / pays, 3 groupes maximum par classe, 10 élèves maximum par groupe.
 - ♦ Matériel dans chaque classe : Ordinateur avec connexion Internet (512 ko), webcam, casque
- Prévoir traduction localement si langue différente du Français ou de l'espagnol

00 min- Bienvenue (5 min)

05 min- Présentation des groupes et des projets, 1mn /pays (10 min)

15 min- Construction du système (20 min)

35 min- Défi (10 min)

45 min- Résultats, 1 min/ pays (10 min)

55 min- Délibération (5 min)

60 min- fin du défi

(Temps susceptible d'être modifié selon le nombre de pays participants.)

Voici quelques questions qui nous ont été posées concernant le protocole et qui peuvent vous être utiles:-

1- le système d'atterrissage est-il bien la capsule qui protège l'oeuf?

→ Oui

2- l'aire de récupération et zone d'atterrissage: * Doit-on dessiner le cercle représentant l'aire de récupération avant le concours?

→ Oui pour situer la verticale du point de lâcher et pointer plus facilement le point d'arrivée

3- Qu'est ce que l'aire d'atterrissage? Est ce bien la zone qui doit recevoir la capsule?

→ Oui

4 - et si nous avons bien compris, il faut la construire (la surélever)et donc elle est comprise dans la zone de récupération?

→ Oui, vous pouvez en construire une mais si votre dispositif n'en requiert pas, ce n'est pas obligatoire.

Cela dépendra du dispositif conçu.

5- Qui jette le système d'atterrissage?

→ Un des élèves

6- et Comment ? car si l'on prend une échelle, cela provoquera une gêne?

→ Si vous utilisez une échelle il faudra que celle ci se trouve en dehors de la zone de récupération

7- Quant à la nuance aire d'atterrissage /zone de récupération:

→ - zone de récupération = aire de récupération: cercle de 1m de diamètre dans lequel arrivera le dispositif (il inclut la zone d'atterrissage)

→ - aire d'atterrissage est la zone couverte par un dispositif qui peut être conçu pour recevoir l'oeuf. Si on pouvait utiliser un coussin de plumes, ce serait le coussin posé au sol qui recevrait l'oeuf

8- Peut on utiliser des tiges en bois pour faire les cerfs volants?

→ Oui comme s'il s'agissait des abaisse langues