**Peut-on construire un ascenseur spatial ?**

Introduction

L’idée de l’ascenseur spatial peut paraître loufoque, mais elle est prise suffisamment au sérieux pour que la NASA convoque des concours offrant une récompense de 500.000 et 1.000.000 $ pour ceux qui proposent des possibles solutions. Elle fut introduite pour la première fois par Arthur C. Clarke dans son livre les fontaines du paradis. Clarke n’était pas que un écrivain de science fiction, mais aussi un physicien et scientifique réputé, qui ‘inventa’ le satellite géostationnaire, dont l’orbite est parfois appelée ‘orbite de Clarke’.

Même si le projet de l’ascenseur échouait, les avances technologiques auraient une très grande importance dans beaucoup d’autres applications, ce qui est l’une des raisons pour lesquelles la NASA veut entreprendre ce projet, et pourquoi on s’y est intéressées.

1. Première partie : L’ascenseur

Principe de fonctionnement de l’ascenseur spatial

Les principaux éléments : Station terrestre, station orbitale, ascenseur et son énergie, le câble. Le câble et l’ascenseur semblent être les éléments clés. Nous voulons concentrer l’étude sur les CNT dans la deuxième partie

2. Deuxième partie : Le câble et les matériaux possibles, les nanotubes de carbone

Nous voulons concentrer notre recherche sur le matériau du câble. Nous ferons le tour des différentes alternatives, en particulier les nanotubes de carbone qui sont le meilleur candidat.

Pourquoi les nanotubes de carbone ? Pourquoi sont-ils aussi résistants ?

Nous ferons une analyse théorique de la résistance des câbles en nanotubes de carbone, en essayant de comprendre ce qui les rend résistants et quelles autres propriétés ils ont.

Nous proposons aussi de construire un modèle de CNT qui nous aidera à mieux comprendre les propiétés. On pourrait par exemple comparer la résistance du CNT à celle du modèle du graphite et du diamant.

Troisième partie possible : d’autres utilisations des CNT ?

3. Autres obstacles à surmonter

\* Collisions possibles avec des déchets spatiaux, ruptures accidentelles

\* Phénomènes electromagnétiques

\* Aspects légaux et de société. (Outer Space Treaty of 1967 ! ?)

4. Aspects économiques

5. Conclusions

Annexe : Expérience

Nous envisageons de faire une expérience avec un modèle réduit de fil en NTC

Il existe différents kits pour construire des CNT :

<http://www.cochranes.co.uk/c270-make-your-own-carbon-nanotube.htm>

<http://www.cochranes.co.uk/show_product.asp?id=809&pic=1>

<https://www.amazon.com/Molecular-Models-Piece-Carbon-Nanotube/dp/B005TKTGTC>

Il existe aussi une App iPad/iPhone pour visualiser les NTC: iNanotube