

# AVANT-PROPOS

## POURQUOI UNE PYRAMIDE ?

Brièvement : parce que dans un tel polyèdre, la petite base située à mi-hauteur, et parallèle au plan de base, a une surface quatre fois plus petite que la base de départ. C'est-à-dire en extrapolant, que *si l'on se déplace de la base vers le sommet d'une pyramide, les surfaces des bases intermédiaires diminuent suivant la loi de l'inverse des carrés des hauteurs.*

Le cône présente la même propriété. Mais la pyramide, dotée de faces planes, s'adapte bien mieux aux découpages que l'on va effectuer sur un astre.

## GRAVITATIONNELLE ? COMMENT ?

Si l'on considère la formule de la célèbre loi de gravitation de Newton :

$$f = k \cdot m.M/d^2$$

(k étant une constante universelle, la force f représentant l'attraction mutuelle de deux astres de masses respectives m et M, dont les centres sont distants de d), *le numérateur a une valeur constante et la seule variable, d<sup>2</sup>, est située au dénominateur.*

D'où l'idée d'appliquer la loi de Newton d'une nouvelle façon, strictement équivalente à la méthode classique comme nous le montrerons dans le chapitre consacré à la pyramide gravitationnelle.

Il suffit de considérer que, dans toute pyramide, dont le sommet est situé au centre d'un astre, cette loi est due à l'action d'une force constante, dont la valeur figure au

numérateur, agissant sur les bases successives d'une pyramide ou d'un cône. En se déplaçant vers le sommet, la pression exercée par cette force sur ces bases croît automatiquement suivant la loi de l'inverse des carrés des distances au sommet.

**Cela revient à remplacer, dans la loi de Newton, la notion de force par celle de pression, tout en faisant absorber le dénominateur par l'outil que devient la pyramide.**

### **QUEL EN EST L'INTÉRÊT ?**

Distinguons deux fonctions de la gravitation :

- Tout d'abord, la gravitation règle les ballets des astres dans le cosmos, en particulier dans le système solaire. La méthode classique d'application de la loi permet de prévoir les événements astronomiques avec une précision que l'on peut presque qualifier de diabolique. Il ne servirait donc à rien, bien qu'elle s'y adapte aisément, d'utiliser dans ce cas cette nouvelle méthode.
- En revanche, avant d'évoluer dans le cosmos, un astre doit avoir réglé le problème de son identité, c'est-à-dire des frontières qui délimitent le volume de la matière qui le compose, bref, le problème de sa **cohésion**.

C'est dans cet aspect de cohésion que la nouvelle notion de pyramide gravitationnelle que je propose va dévoiler tout son intérêt.

En effet, en considérant un astre de centre C comme l'ensemble d'une infinité de pyramides élémentaires de sommets situés en C, cette pyramide gravitationnelle nous donnera les moyens, nous le verrons, de continuer à appliquer la loi de Newton, telle que nous la connaissons, à l'intérieur d'un astre en remplaçant simplement la notion d'attraction par celle de pression.

Or, (est-ce un hasard ?), dès que l'on pénètre dans le domaine d'un astre, de la Terre en particulier, la notion de

traction, de tirer un objet, est une idée reçue. Le concept de poussée, de pression est bien mieux adapté à l'étude des phénomènes que l'on y observe.

Vous en doutez ? Quelques exemples, sur lesquels il me semble utile d'insister, vont vous le prouver :

Un croupier de casino fait des centaines de fois par soirée le geste de pousser, à l'aide de son râteau, des jetons vers un joueur gagnant, ou de tirer vers lui les jetons revenant à sa banque. Eh bien, dans les deux cas, il les pousse, ou, si vous préférez, les jetons sont poussés ! Il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner de près, au cours du mouvement, les positions relatives du jeton et de la palette verticale fixée au bout du manche. La palette est située, dans les deux cas, derrière le jeton, et le pousse dans le sens du mouvement.

Plus étonnant : on peut déplacer une voiture soit en prenant un point d'appui à l'arrière pour la pousser, soit en la tirant à l'aide d'une corde. Eh bien, dans les deux cas, la voiture est poussée ! Pour s'en rendre compte, il faudrait être assez fou pour glisser un doigt entre la boucle de la corde et l'anneau du véhicule tracté, afin de constater que la corde, au moment du démarrage, pousse d'abord le doigt contre l'anneau avant de l'écraser, pour pousser ensuite l'anneau qui entraîne le véhicule dont il fait partie intégrante. On est ramené au problème du râteau du croupier.

On pourrait objecter que, dans le cas du croupier, il reste encore le manche du râteau, sur lequel le croupier exerce une traction, comme sur une corde. Pas du tout ! C'est le frottement de la main sur la corde, ou sur le manche, qui assure la prise. Il suffirait pour le prouver, d'enduire d'huile le manche du râteau ou la corde : la prise deviendrait alors impossible dès qu'il faudrait fournir un effort sérieux. On éviterait cet inconvénient en équipant le manche, ou la corde, d'un palonnier, derrière lequel on pourrait passer les doigts, pour saisir le manche et le pousser, même s'il est huilé.

*Bref, on constate toujours, lorsque l'on crée un mouvement, que l'objet qui le crée, du moins au niveau des points de contact, suit celui qui le subit.*

Le xx<sup>e</sup> siècle restera dans les mémoires celui au cours duquel l'homme a fait régner la notion de poussée sur Terre. Chaque minute, dans une automobile, les pistons d'un moteur à quatre cylindres tournant à 2 500 tours subissent 5 000 poussées provoquées par l'explosion des gaz. Ces pistons transmettent autant de poussées aux bielles, qui servent de relais vers le vilebrequin. Sans compter les milliers de poussées des dents des engrenages moteurs sur les engrenages récepteurs. Et tout cela dans un bain d'huile pour éviter l'échauffement !

Le tire-bouchon n'est en réalité qu'un pousse-bouchon. Pour s'en persuader, il suffit de remarquer que le producteur l'introduit dans le goulot par poussée vers l'intérieur. Il est donc logique que l'utilisateur exerce, pour l'en extraire, une poussée dirigée vers l'extérieur.

C'est d'ailleurs le principe du tire-bouchon le plus moderne, qui introduit de l'air comprimé sous le bouchon pour le pousser ainsi vers la sortie. Les gaz dissous dans une bouteille de champagne la débouchent parfois plus vite que le préposé au débouchage ne le souhaiterait !

L'analyse du fonctionnement d'un tire-bouchon classique ne révèle que des successions de poussées : poussée vers le bouchon simultanée à une poussée des doigts sur le manche pour visser la partie hélicoïdale dans le liège afin de l'en rendre solidaire, puis poussées en sens contraires de la bouteille et du tire-bouchon au moment de l'extraction (les doigts sont alors placés sous le manche, derrière le manche, et exercent donc bien une poussée vers le haut).

Mais gardons à ce pousse-bouchon le nom de tire-bouchon que lui ont donné nos ancêtres, qui lui sied fort bien !