

# التجاذب الكوني

## GRAVITATION UNIVERSELLE

### تقديم:

من بين التأثيرات البينية الأساسية الأربعة \* يكون التجاذب الكوني التأثير الوحيد الذي يكون الإحساس به مباشرا ودائما بفعله المباشر في محيطنا : إنها الثقالة ( PESENTEUR ) التي نعبر عنها بالوزن لهذا السبب كان التجاذب التأثير الأول الذي تم صياغته وفق القوانين الرياضية .

### لمحة تاريخية:

في 1687 نشر إسحاق نيوتن في كتابه " المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية " ( PRINCIPES MATHÉMATIQUES DE LA PHILOSOPHIE NATURELLE ) تفسيراً لماذا لا يسقط القمر على كما تسقط التفاحة على الأرض !

برهن أن تأثير الأرض وحركة القمر معا ناتجين عن نفس الظاهرة هي التجاذب الكوني ويقدمه على شكل قانون. فهو تأثير بيني تجاذبي يتم عن بعد ( كثير من علماء عصره عارضوا بحدّة هذا الطرح الذي رؤوا فيه جانبا من السحر !! ) وشدة القوة تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بين الجسمين الماديين وعرف شدة المجال المقرون بهذا التأثير.

### التمظهرات:

يتمظهر التجاذب بالنسبة للكواكب بالثقالة : هو دائما تجاذبي يمكن معاينته و الإحساس به عندما يكون أحد الأجسام المادية بحجم كوكب ( حركة السقوط من "أعلى" نحو "الأسفل" ... )

### أهمية الثقالة في الحياة العامة :

- يمكن أن نحدد الأعلى والأسفل في غياب مجال الثقالة لا يمكن أن نحدد الاتجاهات ( الكل لاحظ رواد الفضاء داخا المركبات الفضائية يسبحون ولا يعرفون لا فوق ولا تحت )
- بدون مجال الثقالة لا يمكن أن يحتفظ الكوكب بغلافه الجوي ( القمر بسبب ضعف ثقافته لا يقوى على الحفاظ على الغازات ) .
- إن مجال ثقالة القمر من جهة ودوران الأرض من جهة أخرى يسببان ظاهرة المد والجزر .

-----التأثيرات الأربعة الأساسية [www.ibnalkhatib.c.la](http://www.ibnalkhatib.c.la)

التأثير	فرميونات	بوزونات	المدى	الشحنة النوعية	المتعدد النسبية
 <p><b>التجاذبي</b> الثقالة، المد والجزر حركة الكواكب</p>	كل الدقائق	graviton (?)	لامتناهية تتناقص مع المسافة	الكتلة	$10^{-36}$
 <p><b>الكهرمغناطيسي</b> كل ظواهر الحياة العامة</p>	لبتونات مشحونة وكوارزات	photon	لامتناهية تتناقص مع المسافة	الكهرباء	$10^{-2}$
 <p><b>القوي</b> تصادمات نوى الذرات</p>	كوارزات	gluon	$10^{-13}$ cm, تتزايد مع المسافة	اللون	1
 <p><b>الضعيف</b> الأشعاعات <math>\beta</math> الشمس</p>	لبتونات وكوارزات	boson ( $W^+, W^-, Z^0$ )	$10^{-16}$ cm	ضعيفة	$10^{-7}$