



Chapitre 7

Les essentiels

La gravitation : une action mutuelle entre deux corps ou interaction

L'attraction gravitationnelle (ou universelle) existe entre deux corps **A** et **B** de masses m_A et m_B .

- le corps **A** attire le corps **B**;
- le corps **B** attire le corps **A**.

Forces gravitationnelles : caractéristiques

| | | |
|--|---|---|
| Force gravitationnelle | $F_{A/B}$ ou $F_{A \rightarrow B}$ | $F_{B/A}$ ou $F_{B \rightarrow A}$ |
| elle représente ... | l'action du corps _____ sur le corps _____. | l'action du corps _____ sur le corps _____. |
| direction | | |
| sens | | |
| point d'application (PA) | | |
| expression de la valeur | | |
| Ces deux forces ont même _____, même sens _____. | | |
| Ces deux forces ont même _____, même sens _____. | | |

Forces gravitationnelles : caractéristiques

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Force gravitationnelle | $F_{A/B}$ ou $F_{A \rightarrow B}$ | $F_{B/A}$ ou $F_{B \rightarrow A}$ |
| elle représente ... | l'action du corps A sur le corps B . | l'action du corps B sur le corps A . |
| direction | droite AB | |
| sens | de B vers A | de A vers B |
| point d'application (PA) | en B | en A |
| expression de la valeur | $F_{A/B} = F_{B/A} = G \times m_A \times m_B / AB^2$ | |

Ces deux forces ont **même direction**, **même valeur** mais des **sens opposés**.

Comment évolue la valeur des forces gravitationnelles si :

| paramètre variant (les autres constants) | évolution (\nearrow , reste constante, \searrow) |
|--|--|
| m_A ou $m_B \nearrow$ | |
| $AB \nearrow$ | |

Comment évolue la valeur des forces gravitationnelles si :

| paramètre variant (les autres constants) | évolution (\nearrow , reste constante, \searrow) |
|--|--|
| m_A ou $m_B \nearrow$ | \nearrow |
| $AB \nearrow$ | \searrow |

Poids : caractéristiques

| Poids | direction | sens | point d'application | exp. de la valeur |
|-------|-----------|------|------------------------|----------------------|
| | | | | |

Poids : caractéristiques

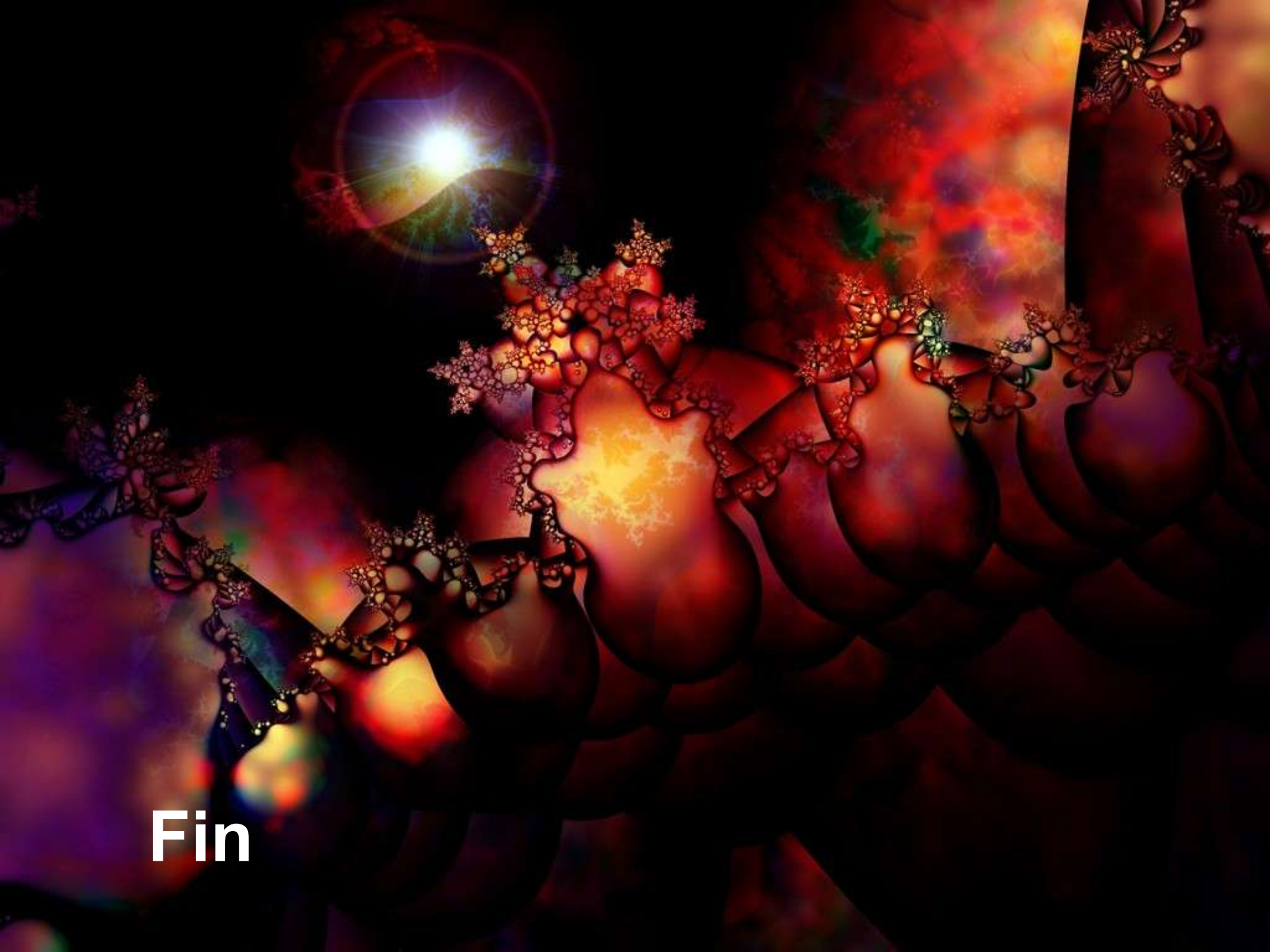
| Poids | direction | sens | point d'application | exp. de la valeur |
|--------------------|-------------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| P en N (Newton) | verticale du lieu | vers le bas | centre de gravité du système | $P = mg$ |

Force gravitationnelle et poids

| | |
|--|--|
| Expression du poids d'un objet de masse m | Expression de la force d'attraction gravitationnelle exercée par (M_T, R_T) sur un objet de masse m |
| $P =$ | $F_{T \rightarrow A} =$ |
| Terme constant : g | Terme constant : |
| Valeur : $9,8 \text{ N.kg}^{-1}$ | $M_T = 6,0.10^{24} \text{ kg}$ $R_T = 6,4.10^6 \text{ m}$ Calcul du terme constant : |

Force gravitationnelle et poids

| | |
|--|---|
| Expression du poids d'un objet de masse m | Expression de la force d'attraction gravitationnelle exercée par (M_T , R_T) sur un objet de masse m |
| $P = mg$ | $F_{T \rightarrow A} = G m M_T / R_T^2$ |
| Terme constant : g | Terme constant : $G M_T / R_T^2$ |
| Valeur : $9,8 \text{ N.kg}^{-1}$ | $M_T = 6,0.10^{24} \text{ kg}$ $R_T = 6,4.10^6 \text{ m}$ Calcul du terme constant : $G M_T / R_T^2$ $= 6,67.10^{-11} \times 6,0.10^{24} / (6,4.10^6)^2$ $= 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$ |



Fin