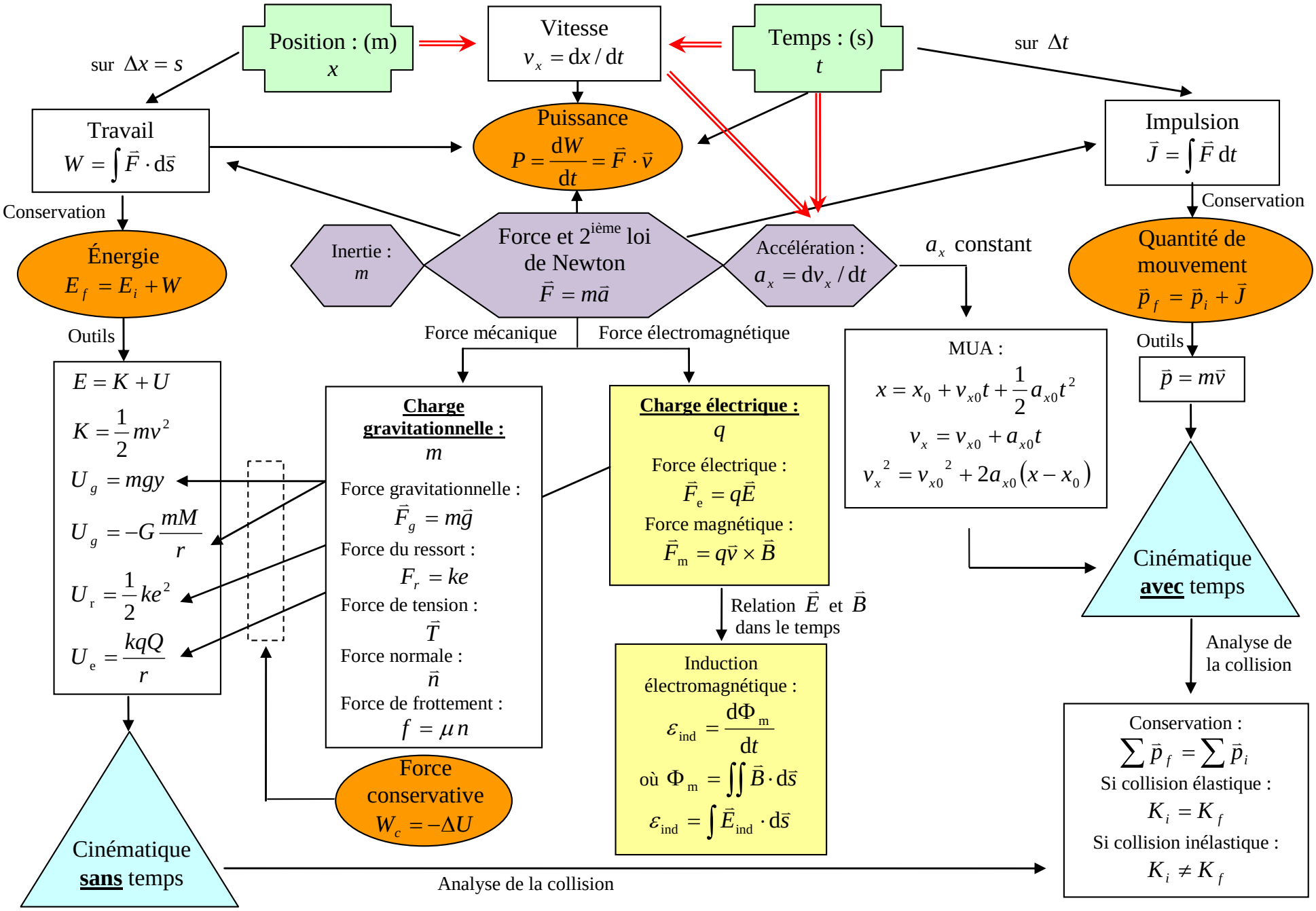
Position : (m)
x
Vitesse
$v_x = \mathrm{d}x/\mathrm{d}t$
Temps : (s)
t
sur $\Delta x = s$
sur Δt
Travail
$W = \int \vec{F} \cdot \mathrm{d}\vec{s}$
Puissance
$P = \frac{\mathrm{d}W}{\mathrm{d}t} = \vec{F} \cdot \vec{v}$
Impulsion
$\vec{J} = \int \vec{F}\,\mathrm{d}t$
Conservation
Énergie
$E_f = E_i + W$
Inertie :
m
Force et 2ième loi de Newton
$\vec{F} = m\vec{a}$
Accélération :
$a_x = \mathrm{d}v_x/\mathrm{d}t$
a_x constant
Conservation
Quantité de mouvement
$\vec{p}_f = \vec{p}_i + \vec{J}$
Outils
Force mécanique
Force électromagnétique
MUA :
$x = x_0 + v_{x0}t + \frac{1}{2}a_{x0}t^2$
$v_x = v_{x0} + a_{x0}t$
$v_x^{\,2} = v_{x0}^{\,2} + 2a_{x0}(x - x_0)$
Outils
$\vec{p} = m\vec{v}$
$E = K + U$
$K = \frac{1}{2}mv^2$
$U_g = mgy$
$U_g = -G\frac{mM}{r}$
$U_r = \frac{1}{2}ke^2$
$U_e = \frac{kqQ}{r}$
Charge gravitationnelle :
m
Force gravitationnelle :
$\vec{F}_g = m\vec{g}$
Force du ressort :
$F_r = ke$
Force de tension :
$\vec{T}$
Force normale :
$\vec{n}$
Force de frottement :
$f = \mu n$
Charge électrique :
q
Force électrique :
$\vec{F}_e = q\vec{E}$
Force magnétique :
$\vec{F}_m = q\vec{v} \times \vec{B}$
Relation $\vec{E}$ et $\vec{B}$ dans le temps
Induction électromagnétique :
$\varepsilon_{ind} = \frac{\mathrm{d}\Phi_m}{\mathrm{d}t}$
où $\Phi_m = \iint \vec{B} \cdot \mathrm{d}\vec{s}$
$\varepsilon_{ind} = \int \vec{E}_{ind} \cdot \mathrm{d}\vec{s}$
Force conservative
$W_c = -\Delta U$
Cinématique avec temps
Analyse de la collision
Cinématique sans temps
Analyse de la collision
Conservation :
$\sum \vec{p}_f = \sum \vec{p}_i$
Si collision élastique :
$K_i = K_f$
Si collision inélastique :
$K_i \neq K_f$