Position :

La position d’un projectile est affectée par la vitesse instantanée d’un objet. Elle peut d’ailleurs être calculée indépendamment en x et en y.

En y dans un monde sans frottement de l’air, elle est donnée par la formule suivante selon le temps :

Mais dans un problème plus complexe, il serait préférable de la calculer plusieurs fois par seconde en fonction de la vitesse instantanée :

En x dans un monde sans frottement de l’air, elle est donnée par la formule suivante selon le temps :

Mais dans un problème plus complexe, il serait préférable de la calculer plusieurs fois par seconde en fonction de la vitesse instantanée :

Dans un model parfait en mettant les x et les y en relation on obtient :

Vitesse :

La vitesse d’un projectile est donnée par la dérivé de la fonction de la position elle peut également être calcule en x et en y.

En y dans un monde sans frottement de l’air, elle est donnée par la formule suivante selon le temps :

Mais dans un problème plus complexe, il serait préférable de la calculée plusieurs fois par seconde en fonction de l’accélération instantanée :

En x dans un monde sans frottement de l’air, elle est constante.

Mais dans un problème plus complexe, il serait préférable de la calculée plusieurs fois par seconde en fonction de l’accélération instantanée :

Accélération :

L’accélération en projectile est dépendante de la somme des forces et de la masse de l’objet à l’étude. Elle est donnée par la 2e loi de Newton. Elle peut également se séparer en x et en y.

En y dans un monde sans frottement de l’aire elle est constante et égale à 9,8m/s2.

Mais si le problème est plus complexe, elle doit être calculée à mainte fois par seconde :

Tout comme en x :

Force gravitationnelle :

La force gravitationnelle dépend seulement de la masse de l’objet à l’étude :

La portée :

La portée peut être calculée si la résistance du vent est négligée par la formule suivante :

La portée maximale selon l’angle :

Le temps de vol :

Résistance du vent :

La résistance du vent se doit d’être calculée plusieurs fois, car elle est loin d’être constante. Elle dépend de la densité de l’air *p* (kg/m3), la vitesse relative de l’objet en fonction du vent *v*, la constante de résistance C, la valeur de la surface perpendiculaire à l’air *A* et l’angle que le vecteur de la surface fait avec le plan perpendiculaire à l’air.

Torcs :

Le torcs est les forces responsables des mouvements circulaires des formes. Ils calculés selon la force appliquée, l’angle que cette force décrit avec la droite perpendiculaire au rayon et le rayon qui la sépare du centre du mouvement circulaire.

Accélération angulaire :

L’accélération angulaire est obtenue grâce à :

La vitesse angulaire et l’angle :

Ils sont régis par les mêmes lois que la vitesse et la position.

La vitesse tangentielle :

La vitesse tangentielle est utile pour la résistance de l’aire et est égale à :

Le ressort :

Le ressort donne de l’énergie qui peut être calculé grâce à :

L’énergie cinétique :

Catapulte :

La catapulte se calcule facilement grâce à l’énergie potentielle gravitationnelle :

* <http://aerodynamique.e-monsite.com/pages/les-principes-de-l-aerodynamisme/la-trainee.html> 09-02-2017
* <https://fr.wikipedia.org/wiki/Trajectoire_d'un_projectile> 09-02-2017
* <https://en.wikipedia.org/wiki/Trajectory_of_a_projectile> 09-02-2017