|  |
| --- |
| Le mouvement |
|  |
| Relativité du mouvement |
| Le mouvement d’un point est relatif à un référentiel : c’est la relativité du mouvement. Il est donc important de préciser le référentiel dans lequel on étudiera le mouvement. |
| –Le repère |
| |  |  | | --- | --- | | Repère d'espace | Repère de temps | | Définition  Un repère d'espace est défini par une origine O qui est fixe dans le référentiel et des axes de référence orthonormés c'est-à-dire orthogonaux et munis d'une unité de longueur (vecteur unitaire de norme égale à 1) qui vont permettre à l'observateur de juger dans quelle direction se trouve le point. Les trois axes forment un trièdre direct  L'étude du mouvement dans un plan nécessite 2 axes http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_1.png et dans l'espace 3 axes http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_2.png . À chacun de ces axes est associé un vecteur unitaire respectivement http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_3.png , http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_4.png et http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_5.png . Les vecteurs http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2022_6.png forment une base orthonormée..  Dans le repère , on appel  vecteur position:  x , y et z sont les coordonnées du vecteur position dans le repère R orthonormé. Unité légale **: le mètre (m).** | Le repère de temps est constitué d'une origine des temps fixée par l'observateur et d'une durée unitaire fixant une chronologie. À chaque instant, on associe un nombre réel http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M01_G01/res/Contenu%2021.png appelé date qui correspond à la durée écoulée depuis l'instant origine. | |
| La trajectoire |
| |  |  | | --- | --- | |  | Définition  trajectoire : ensemble des positions successives occupées par le point mobile au cours du mouvement.  Exemple  + La trajectoire est une droite : Ce mouvement est rectiligne  + La trajectoire est un cercle: Ce mouvement est circulaire.  + la trajectoire est une courbe quelconque :Ce mouvement curviligne  Remarque : La trajectoire d’un point est relatif à un référentiel | |
| La vitesse |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | vitesse moyenne |  | vitesse instantanée  vitesse instantanée d'un point M est ca vitesse à l'instant t, noté , | | le vecteur vitesse | | La valeur de la vitesse moyenne d’un point d’un solide dont on connaît la trajectoire entre deux instants de dates t1 et t2 est définie par la relation    Remarque : On peut utiliser aussi l’unité de vitesse km.h-1(ce n’est pas une unité du SI) : On a 1 m.s-1 = 3.6 km.h-1 | Les caractéristiques du vecteur vitesse au point M sont:  • Origine : le point M.  • Direction : celle de la tangente en m1 à la trajectoire.  • Sens : Celui du mouvement du mobile.  • Valeur : la vitesse instantanée V(t)  à la date t et donne par cette relation | | Exemple : représentation graphique de vecteur vitesse | |  | |
| Le mouvement rectiligne uniforme |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | L’équation horaire | | Definition | |  | L’équation horaire de mouvement rectiligne uniforme s’ecrit sous la forme : x(t) = v.t + x0  Avec t : Temps en s  v : Vitesse en m/s  x0:Abscisse initiale (t=0) en m | Dans un référentiel donné le mouvement d'un point M est rectiligne uniforme si en chaque instant son vecteur vitesse est constant + trajectoire rectilinge | |
| Le mouvement circulaire uniforme |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Propriété de mouvement circulaire uniforme | | | Définition | | **fréquence** de mouvemet **rotation** est le nombre de tours effectués par seconde    Unité légale  **est le Hertz (Hz).** | de mouvement circulaire uniforme est un mouvement périodique sa période est    R : rayon de cercle trajectoire en (m)  v : vitesse en (m/s) | Vitesse angulaire : ω    Unité légale | Dans un référentiel donné le mouvement d'un point M est circulaire uniforme si en chaque instant la valeur v de la vitesse est constante et que la trajectoire est une portion de cercle de rayon R. | |