|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CINÉTIQUE CHIMIQUE**Par définition de la vitesse volumique de disparition d’un produit :***Vd*(*t*) =** avec *Vd* : vitesse volumique de disparition de l’espèce A[A] : concentration de l’espèce APour une loi de vitesse d’ordre 1 :***Vd*(*t*) = *k* × [*A*](*t*)**avec k : constante volumique de vitesse***Vd*(*t*) = = *k* × [*A*](*t*)*** avec

 équation différentielle du 1er ordre sans second membre  |  | **ÉTABLIR UNE** **ÉQUATION DIFFERENTIELLE** **DU 1° ORDRE** |  | **ÉLECTRICITÉ**avec *E* : tension aux bornes du générateur *R* : résistance du conducteur ohmique   : tension aux bornes du conducteur ohmique *C* : capacité du condensateur  : tension aux bornes du condensateur① **Charge d’un condensateur**Loi des mailles : + = *E* Loi d’Ohm : = *Ri*(*t*) = *R* = *RC*avec *i*(*t*) = et *q*(*t*) = *C* *RC* + = *E* avec τ = *RC* équation différentielle du 1er ordre avec second membre ② **Décharge d’un condensateur**Loi des mailles : + = *0* Loi d’Ohm : = *Ri*(*t*) = *R* = *RC*avec *i*(*t*) = et *q*(*t*) = *C* *RC* + = *0* avec τ = *RC* équation différentielle du 1er ordre sans second membre  |
|  |
|  | **MATHÉMATIQUES**pour la physique-chimie**Définition**Une équation différentielle est une équation reliant une fonction inconnue ()) à ses dérivées Maths : y’ = ay soit y’ – ay = 0y’ = ay + b soit y’ – ay = bdu 1er ordre :sans second membre : avec second membre :  |
| **THERMODYNAMIQUE**D’après le 1° principe de la thermodynamique : **Δ*U* = *W* + *Q***avec Δ*U* : variation d’énergie interne *W* : énergie échangée par le système avec l’extérieur par travail  *Q* : énergie échangée par le système avec l’extérieur par transfert thermiqueSi *W* = 0, alors Δ*U* = *Q* or *Q* = *Φ* Δ*t* donc **Δ*U* = *Φ* Δ*t***avec *Φ* : flux thermique Δ*t* : durée du transfert thermiqueEt d’après la loi de Newton : *Φ* = *h* × *S* ×  **Δ*U* = × *S* × × Δ*t***avec  : coefficient de transfert conducto-convectif *S* : aire de la surface d’échange  : température du système : température du milieu extérieurPour un système incompressible : **Δ*U* = × *C* × Δ*T***avec  : masse du système  : capacité thermique du système Δ*T* : variation de température**× *C* × Δ*T* = × *S* × × Δ*t*** = Pour Δ*t* qui tend vers 0 =  **=** * avec

 équation différentielle du 1er ordre avec second membre  |
|  |  |
|  | **RADIOACTIVITÉ**Par définition de l’activité d’un échantillon :***A*(*t*) =** avec *A* : activité de l’échantillon  : nombre de noyaux radioactifsL’activité est proportionnelle au nombre de noyaux radioactifs :***A*(*t*) = *λ* (*t*)** avec λ : constante radioactive ***A*(*t*) = = *λ N*(*t*)*** avec

 équation différentielle du 1er ordre sans second membre  |