

Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : Circuit RL

On considère un circuit RL série alimenté par un générateur de tension continue de valeur E . Le générateur est éteint à $t < 0$. On l'allume à $t \geq 0$. Déterminer l'évolution du courant $i(t)$ dans le circuit pour $t \geq 0$. Tracer le graphe de $i(t)$. Il faudra faire un schéma du circuit !

Exercice 2 : Pollution atmosphérique par les automobiles (sujet toujours d'actualité)

Le diazote gazeux réagit à haute température avec le dioxygène gazeux pour former le monoxyde d'azote gazeux. Ce dernier est un polluant atmosphérique qui accompagne la combustion du carburant dans l'air à haute température comme dans les moteurs à explosion des automobiles. A 1500°C , la constante d'équilibre de la réaction vaut $K_c = 1,0 \times 10^{-5}$. On suppose, qu'avant la réaction, dans l'air : $[\text{N}_2] = 0,080 \text{ mol.L}^{-1}$ et $[\text{O}_2] = 0,020 \text{ mol.L}^{-1}$.

a) Ecrire l'équation de réaction.

b) Calculer la concentration des réactifs et des produits après que la réaction se soit déroulée à 1500°C . On fera les approximations nécessaires en les justifiant.