

**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  $1500^\circ\text{C}$ , 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  $1500^\circ\text{C}$ . On fera les approximations nécessaires en les justifiant.