

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Suites, Exercices de Synthèse



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

GAZ À EFFET DE SERRE

ÉNONCÉ

Partie A: L'accord de Kyoto (1997)

Le principal gaz à effet de serre (GES) est le dioxyde de carbone, noté CO_2 .

En 2011, la France a émis 486 mégatonnes de GES en équivalent CO_2 contre 559 mégatonnes en 1990.

1. Dans l'accord de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses GES de 8% entre 1990 et 2012. Peut-on dire qu'en 2011 la France respectait déjà cet engagement ? Justifier la réponse.
2. Sachant que les émissions de 2011 ont marqué une baisse de 5,6% par rapport à 2010, calculer le nombre de mégatonnes en équivalent CO_2 émises par la France en 2010.

Partie B: Étude des émissions de gaz à effet de serre d'une zone industrielle

Un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été mis en place dans une zone industrielle. On estime que, pour les entreprises déjà installées sur le site, les mesures de ce plan conduisent à une réduction des émissions de 2% d'une année sur l'autre et que, chaque année, les implantations de nouvelles entreprises sur le site génèrent 200 tonnes de GES en équivalent CO_2 .

En 2005, cette zone industrielle a émis 41 milliers de tonnes de CO_2 au total.

Pour tout entier naturel n , on note U_n le nombre de milliers de tonnes de CO_2 émis dans cette zone industrielle au cours de l'année $2005 + n$.

1. Déterminer U_0 et U_1 .

2. Montrer que, pour tout entier naturel n , on a: $U_{n+1} = 0,98 \times U_n + 0,2$.

3. Soit la suite (V_n) définie, pour tout entier naturel n , par: $V_n = U_n - 10$.

a. Montrer que la suite (V_n) est géométrique de raison $0,98$. Préciser son premier terme.

b. Exprimer V_n en fonction de n , pour tout entier naturel n .

c. En déduire que, pour tout entier naturel n : $U_n = 31 \times (0,98)^n + 10$.