DEVOIR MAISON N° 1	
Suites	***Pour le 1er octobre 2019***

Les deux parties sont indépendantes

PARTIE A : L'accord de Kyoto (1997)

Le principal gaz à effet de serre (GES) est le dioxyde de carbone, noté CO2.
En 2011, la France a émis 486 mégatonnes de GES en équivalent CO2 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 CO2 émises par la France en 2010.
Arrondir le résultat à 0,1.

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 CO2.
En 2005, cette zone industrielle a émis 41 milliers de tonnes de CO2 au total.
Pour tout entier naturel n, on note un le nombre de milliers de tonnes de CO2 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 : $u_{n+1}=0,98u_n+0,2$.

3) On considère 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, $u_n=31\times(0,98)^n+10$.

4) a) Calculer la limite de la suite (u_n).

b) Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

5) À l'aide de l'algorithme ci-dessous, on se propose de déterminer l'année à partir de laquelle la zone industrielle aura réduit au moins de moitié ses émissions de CO2, par rapport à l'année 2005.

a) Recopier et compléter les lignes 3 et 4 de l'algorithme :

```
1 U ← 41
2 n ← 0
3 Tant que . . .
4 U ← . . .
5 n ← n +1
6 Fin Tant que
```

b) La valeur de n calculée à la fin de l'algorithme est 54. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.