Étude climatique par ballon sonde

Sujet n°13 — Corrigé

Question 1 *Récupération des données CSV*

```
altitudes, temperatures, longitudes, latitudes = recupere_donnees_fichier_csv('
    releves_ballon_sonde.csv')
```

Question 2 *Conversion kelvins vers degrés Celsius*

```
def conversion_K_en_C(liste_temperatures):
    for i in range(len(liste_temperatures)):
        liste_temperatures[i] = round(liste_temperatures[i] - 273.15, 1)
    return liste_temperatures
```

```
assert conversion_K_en_C([273.15, 288.15, 216.65]) == [0.0, 15.0, -56.5]
```

Question 3 *Altitude(s) la plus froide*

```
def altitude_la_plus_froide(liste_altitudes, liste_temperatures):
    temp_min = liste_temperatures[0]
    for t in liste_temperatures:
        if t < temp_min:
            temp_min = t
    altitudes_min = []
    for i in range(len(liste_altitudes)):
        if liste_temperatures[i] == temp_min:
            altitudes_min.append(liste_altitudes[i])
    return temp_min, altitudes_min
```

Données réelles : `(-56.5, [15120, 17210])`.

Question 4 *Assertion de cohérence dans `genere_kml`*

```
def genere_kml(liste_longitudes, liste_latitudes):
    assert len(liste_longitudes) == len(liste_latitudes)
    # ... reste du corps inchangé
```

Question 5 *Appel de `genere_kml`*

```
genere_kml(longitudes, latitudes)
```

Question 6 *Correction de la balise `</kml>` absente*

Cause : `bas_fichier` ne contient que `'</Document>\n'` — la balise `</kml>` est absente. **Correction** :

```
    bas_fichier = '</Document>\n</kml>\n'
    fichier_kml.write(bas_fichier)
    fichier_kml.close()
```