

Changement climatique en Guadeloupe : effet potentiel sur la minéralisation de la matière organique du sol

Jorge Sierra et Raymond Bonhomme

Unité Agropédoclimatique – INRA Antilles-Guyane



CONTEXTE

L'augmentation de la température dans les tropiques a été largement supérieure à celle prédite par les modèles de changement climatique.

Cependant, à présent il n'y a que peu d'information concernant l'effet de ce changement aussi bien sur l'évolution de la matière organique (MO) dans les sols tropicaux, que sur la vitesse et la cinétique de sa minéralisation.

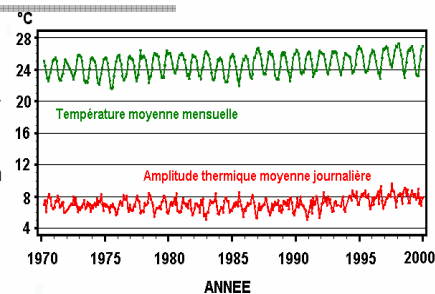
Dans cette contribution nous présentons les résultats du changement de la température de l'air observé en zone humide de la Guadeloupe (période 1970-2000), et discutons son probable effet sur l'estimation de la minéralisation de la MO du sol.

CHANGEMENT DE LA TEMPERATURE

✓ Température moyenne (Tmoy) : 1.5°C d'augmentation observée vs. 0.6°C prédite par les modèles.

✓ Amplitude thermique journalière (ATJ) : de 6.5°C en 1985 à 8°C en 2000.

✓ Cause du changement : effet du CC mondial ou effet régional / local ?



EFFET SUR LA MINERALISATION DE LA MO

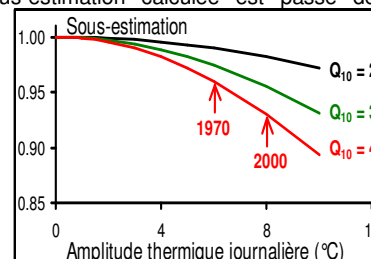
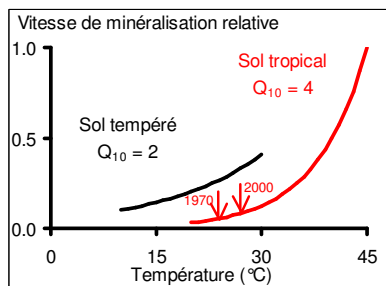
THEORIE

✓ Le sol tropical est plus sensible à un changement donné de la température → valeur de Q_{10} plus grand.

✓ 35% d'augmentation de la minéralisation journalière estimée entre 1970 et 2000.

✓ Effet de la variation de l'ATJ : sous-estimation de la minéralisation plus grande dans le sol tropical si les calculs sont réalisés avec la Tmoy → phénomène de non-linéarité plus importante.

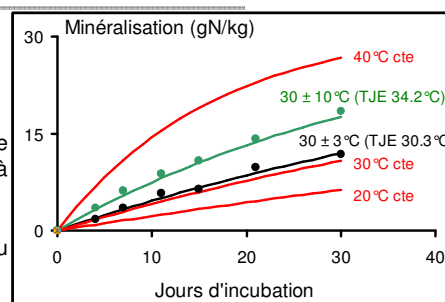
✓ La sous-estimation calculée est passé de 3%/jour à 7%/jour.



EXPERIMENTATION

✓ La prise en compte de l'ATJ permet une estimation correcte de la minéralisation à partir des paramètres obtenus à température constante.

✓ Il n'y a pas d'effet direct de l'ATJ sur l'activité biologique du sol (p.e. effet biostatique, inertie biologique).



PERSPECTIVES

✓ Modélisation de la dynamique de la MO : prise en compte de la variation de l'ATJ par une «température journalière équivalente» (TJE).

✓ Origine du changement climatique observé et identification des variables impliquées : analyse des séries climatiques caraïbéennes → déterminer l'extension géographique du changement, préciser l'effet sur la plante (apport de MO).

Références bibliographiques

Sierra J. 2002 Nitrogen mineralization and nitrification in a tropical soil: effects of fluctuating temperature pattern. Soil Biol. Biochem. 34:1219-1226.