Résumé :

Le problème des ondes acoustiquesioniques solitaires non-linéaires (IA) dans un plasma ordinaire (plasma électrons-ions) est revisité, avec des électrons satisfaisant une distributionappelée de Tsallis-Gurevich.Une nouvelle distribution physiquement pertinente décrivant les électrons non-extensifs et piégés est representée, et la densité associée est dérivée.En tant qu'application, l'équation appropriée de type Korteweg-de Vries modifiée (mK-dV), dans laquelle la densité de Tsallis-Gurevich est prise en compte, est établie.Notre investigation révèle que les principales propriétés (vitesse de phase, amplitude et largeur) des ondes acoustiques ioniques solitaires IA sont significativement affectées par les électrons non-extensifs-piégés (par le paramètre entropique q).Fait intéressant, nous avons constaté que lorsque le paramètrenon-extensifaugmente, l'amplitude (largeur) du soliton IA augmente(diminue).

Mots-clés : soliton acoustique ionique (IA), fonction de distribution Tsallis- Gurevich.

Abstract :

The problem of non linearion-acoustic (IA) solitarywaves in aconventional plasma (ions-electrons plasma)isrevisited, withelectronssatisfying the Tsallis-Gurevich distribution. A new physically relevant distribution describingadiabaticallynonextensive-trappedelectronsisoutlined, and the associateddensityisderived. As an application, the appropriatemodifiedKorteweg-de Vries (mK-dV) equation, in which the Tsallis-Gurevichdensityistakenintoaccount, isestablished. Our investigation revealsthat the main proprieties (phase velocity, amplitude, and width) of smallIA solitarywaves are significantlyaffected by nonextensive-trappedelectrons (by the q-nonextensiveparameter).

Keywords: Ion-acoustic solitons(IAS), Tsallis-Gurevich distribution function.

ملخص:

تم إعادة النظر في مشكلة الموجات الصوتية غير الخطية (AI) أحادية الايونات في البلازما العادية (ايونات-الكترونات-بلازما) حيث تحقق الالكترونات ما يسمى بتوزيع Tsallis-Gurevich. يتم تمثيل توزيع جديد مناسب فيزيائيا يصف الكترونيات غير ممتدة والمحاصرة، ويتم اشتقاق الكثافة المرتبطة بها. كتطبيق، تم إنشاء معادلة Korteweg-de Vries (mK-dV) المعدلة المناسب والتي تم فيها أخذ الكثافة Tsallis-Gurevich في الاعتبار. يكشف تحقيقا أن الخصائص الرئيسية (سرعة الطور والسعة والعرض) للموجات الصوتية المنفردة (AI) تتأثر بشكل كبير بالكترونات غير ممتدة والمحاصرة بواسطة المعلمة الحتمية، ومن المثير للاهتمام، وجدنا انه مع زيادة المعلمة غير الشاملة يزداد اتساع عرض (soliton) ((AI) ينقص.