**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

Ministère de l’enseignement supérieur et de la recherche scientifique

##### UNIVERSITE AHMED DRAIA جامعة أحمد دراية- أدرار

##### -ADRAR- Année / 2022

**Faculté des Sciences et de la Technologie**

**Département des Sciences de la Matière**

## Mémoire de fin d’étude, en vue de l’obtention du diplôme de Master en

## Chimie

## Option : Chimie de l’Environnement

Thème

**Etude de gazéification des déchets organique**

**Présenté Par :**

***Hafsa TOUATI***

***et***

***Latifa KECHNAOUI***

**Devant le jury composé de:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dr. Habchi Abdelmadjid** | Président |  | Université Ahmed Draia-Adrar |
| **Dr. Nasri Bahous** | Examinateur |  | Université Ahmed Draia -Adrar |
| **Pr. Kalloum Slimane** | Promoteur |  | Université Ahmed Draia -Adrar |

**Année Universitaire 2021/2022**

**Résumé**

Les de palmiers dattiers de la ville d'Adrar produisent des différents déchets durant la période de nettoyage annuelle des palmiers dattiers à savoir les palmes, les pétioles, les fibriliums et régimes , ces déchets sont nombreux , inutilisés et non valorisables .la quantité des ces déchets est estimée à plusieurs tonnes par année. Ce que rend leur gestion difficile et de cet effet ils deviennent un problème pour l'environnement vu que leurs utilisation est très limite.

Le but de cette étude est d'appliquer une technique de traitement et de valorisation des déchets organiques en général et en particulière les déchets du palmier dattier qui est la gazéification. La gazéification est une méthode qui nous permis de traiter et convertir les déchets organiques ou la biomasse en une énergie renouvelable qui est le gaz de synthèse, c'est un gaz inflammables constitué principalement de méthane et d'hydrogène et autres sous-produits comme le godron.

Notre étude est basée sur la gazéification séparément du mélange des déchets de deux types de variétés de palmiers dattiers, qui sont *Hmira* et Takrboush en raison de leur abondance dans la région d'Adrar.la caractérisation chimique de ces déchets a révélé une teneur en matière organique supérieur à 90% avec un taux de matière sèche en alentour de 87% .le calcul du pouvoir calorifique supérieur à donner des valeurs de 18,13 et 17,7 MJ/Kg pour *Hmira* et *Takrbouch* respectivement.

Les essayes de gazéification ont été réalisés dans un gazéificateur de type « up draft » avec un lit fixe, comme agent d'oxydation, nous avons utilisé l'air soufflé à l'aide d'un compresseur. Les résultats de la gazéification ont donné un gaz combustible pour les deux déchets avec une température maximale dans la zone d’oxydation de l'ordre de 200 et 110 c° pour *Hmira* et Takrboush respectivement.

**Mots clés** : biomasse, déchets, palmier dattier, gazéification, énergie renouvelable.

**Abstract**

The date palms of the city of Adrar produce various wastes during the annual cleaning period of the date palms, namely the palms, the petioles, the fibriliums and bunches, these wastes are numerous, unused and not recoverable. The quantity of these waste is estimated at several tons per year, which makes their management difficult and as a result they become a problem for the environment since their use is very limited.

The purpose of this study is to apply a technique for the treatment and recovery of organic waste in general and in particular the date palm waste which is gasification. Gasification is a method that allows us to process and convert organic waste or biomass into a renewable energy which is syngas, it is a flammable gas consisting mainly of methane and hydrogen and other by-products such as gadroon.

Our study is based on the gasification separately of the waste mixture of two types of date palm varieties, which are *Hmira* and Takrboush due to their abundance in the Adrar region. Organic matter higher than 90% with a rate of dry matter around 87%. The calculation of the higher calorific value gave values of 18.13 and 17.7 MJ/Kg for *Hmira* and Takrboush respectively.

The gasification tests were carried out in an <UP\_draft> type gasifier with a fixed bed, as an oxidizing agent, we used air blown using a compressor. The results of the gasification gave a combustible gas for two wastes with a synthesis gas temperature of the order of 200 and 110°C for *Hmira* and Takrboush respectively.

**Keywords**: biomass, waste, date palm, gasification, renewable energy.

**ملخص**

تنتج أشجار النخيل في مدينة أدرار مخلفات مختلفة خلال فترة التنظيف السنوية لنخيل التمر وهي: النخيل، الأعناق، الليف والعناقيد، وهذه النفايات كثيرة وغير مستخدمة وغير قابلة للاسترداد، وكمية هذه النفايات تقديرية بعدة أطنان سنويًا، مما يجعل إدارتها صعبة ونتيجة لذلك تصبح مشكلة للبيئة نظرًا لأن استخدامها محدود للغاية.

الغرض من هذه الدراسة هو تطبيق تقنية لمعالجة واستعادة النفايات العضوية بشكل عام وخاصة نفايات نخيل التمر التي هي التغوير. التحويل إلى غاز هو طريقة تسمح لنا بمعالجة وتحويل النفايات العضوية أو الكتلة الحيوية إلى طاقة متجددة وهي غاز تخليقي، وهو غاز قابل للاشتعال يتكون أساسًا من الميثان والهيدروجين ومنتجات ثانوية أخرى مثل القطران.

تعتمد دراستنا على التغوير بشكل منفصل لخليط النفايات لنوعين من أصناف نخيل التمر، وهما حميرة وتقربوش لوفرتهما في منطقة أدرار. المواد العضوية فوق 90٪ مع نسبة المادة الجافة حوالي 87٪. الحساب من القيمة الحرارية الأعلى أعطت قيم 18.13 و17.7 ميجا جول / كغم لكل من حميرة وتقربوش على التوالي.

تم اجراء الاختبارات في مغوز من نوع(UP-draft) بسرير ثابت ,استخدمنا نفخ الهواء باستخدام ضاغط كعامل مؤكسد. نتائج التغويز أعطت غاز الوقود لمخلفات مع درجة حرارة غاز تخليقي حوالي 200و110 درجة مئوية لكل من الحميرة والتقربوش على التوالي.

**الكلمات المفتاحية**: الكتلة الحيوية، النفايات، نخيل التمر، التغويز، الطاقة المتجددة