

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



**FACULTE DE GENIE DES PROCEDES
DEPARTEMENT DE GENIE PHARMACEUTIQUE**

N° d'ordre:.....
Série:.....

Mémoire de Master

Filière : Génie des procédés

Spécialité: Génie pharmaceutique

**ETUDE DE L'EFFET DE LA TEMPERATURE SUR
QUELQUES PROPRIETES D'UNE ARGILE COMMERCIALE**

Dirigé par :

Dr . Chafika MEZITI

Grade : Maitre de conférences classe B

Présenté par :

Rayane BORNI

Assia SOUKI

Année Universitaire: 2018/2019

Session : Juillet

SOMMAIRE

Liste des figures	I
Liste des tableaux	III
Liste des Abréviations	IV

INTRODUCTION GENERALE	1
------------------------------------	----------

CHAPITRE 1 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1. Argiles et minéraux argileux	3
1.1.1. Définition de l'argile	3
1.1.2. Définition des minéraux argileux	3
1.2. Origine et formation des argiles	4
1.3. Structure microscopique des minéraux argileux	4
1.4. Classification des minéraux argileux	6
1.4.1. Selon la couleur	6
1.4.2. Selon l'épaisseur et la structure du feuillet	7
1.4.3. Selon le taux d'occupation des sites octaédriques	8
1.5. Propriétés des minéraux argileux	9
1.5.1. Capacité d'échange cationique (CEC)	9
1.5.2. Surface spécifique	10
1.5.3. Densité de charge spécifique	11
1.5.4. Gonflement	11
1.5.5. Propriétés Colloïdales	12
1.6. Modification des minéraux argileux	13
1.6.1. Activation chimique	13
1.6.2. Traitement thermique	14
1.7. Champs d'application des minéraux argileux (argiles)	15

CHAPITRE 2

MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel et réactifs	19
2.2. Matériau étudié	19
2.3. Traitement thermique du matériau étudié	21
2.4. Etude de l'influence de la température sur les propriétés de la TDV	22
2.4.1. Effet de la température sur le taux d'humidité	22
2.4.2. Effet de la température sur la surface spécifique	23
2.4.3. Effet de la température sur le volume poreux total	26
2.4.4. Effet de la température sur la capacité d'échange cationique (CEC).....	27
2.4.5. Effet de la température sur l'indice de gonflement (IG) de l'argile.....	28
2.4.6. Effet de la température sur la colloïdalité.....	29
2.4.7. Effet de la température sur le pH de la solution.....	29
2.4.8. Effet de la température sur la structure du matériau argileux	30

CHAPITRE 3

RESULTATS EXPERIMENTAUX ET DISCUSSION

3.1. Changement de la couleur d'argile en fonction de la température	33
3.2. Variation de masse en fonction de la température	34
3.3. Influence de la température sur la structure de l'argile	35
3.4. Variation de la capacité d'échange cationique (CEC) en fonction de la température	37
3.5. Etude de l'effet de la température sur les propriétés texturales de l'argile.....	43
3.6. Variation du taux d'humidité en fonction de la température de traitement thermique	44
3.7. Variation de l'indice de gonflement en fonction de la température de traitement thermique	45
3.8. Variation de la colloïdalité en fonction de la température	46
3.9. Variation du pH de la solution en fonction de la température de traitement thermique	47
CONCLUSION GENERALE	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	50

المخلص

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو دراسة تأثير المعالجة الحرارية على خواص المادة الطينية ، ومن بينها : قدرة تبادل الكاتيونات ، المساحة المحددة ، حجم المسام الكلي ، قيمة الرطوبة ، الانتفاخ، الغروية ، اللون ، الخ. أجريت التجارب على طين من نوع الكيروليت - ستيفنسيت المستورد من إسبانيا من طرف وحدة تكرير زيت الطعام كوجيبي لابيل المتواجد في بجاية. تمت المعالجة الحرارية في الفرن في درجات حرارة مختلفة (من 100 إلى 1000 درجة مئوية) مع سرعة تسخين 10 درجات مئوية / دقيقة. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن مادة الطين تفقد بنيتها الرئيسية في درجة حرارة تفوق 700 درجة مئوية. قيم المساحة المحددة و حجم المسام الكلي تنخفض مع ارتفاع درجات الحرارة. مؤشرات الانتفاخ والغروية ودرجة الحموضة ليست حساسة للغاية لتباين درجة الحرارة. أثناء المعالجة الحرارية ، تم ملاحظة تغير لون الطين باختلاف درجة الحرارة.

الكلمات المفتاحية : الطين ، المعالجة الحرارية ، الخصائص ، درجة الحرارة.

Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'étudier l'effet du traitement thermique sur les propriétés d'un matériau argileux, à savoir : la capacité d'échange cationique, la surface spécifique, le volume poreux total, le taux d'humidité, le gonflement, la colloïdalité, la couleur, etc. Les expériences ont été effectuées sur une argile de type Kérolite – Stévensite importée d'Espagne par l'unité de raffinage des huiles alimentaires COGB – LABELLE de Béjaia. Le traitement thermique est effectué dans un four à différentes températures (de 100 à 1000 °C) avec une vitesse de chauffe de 10 °C/min. Les résultats obtenus montrent que la structure du matériau argileux est décomposée au-delà de 700 °C. Les valeurs de la surface spécifique et du volume poreux total diminuent avec les températures élevées. Les indices de gonflement, la colloïdalité et le pH sont peu sensibles à la variation de la température. Au cours du traitement thermique, le changement de couleur de l'argile en fonction de la température est observé.

Mots clés : Argile, traitement thermique, propriétés, température.