

REPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE ABBES LAGHROUR  
KHENCHELA



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

# Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master Académique

Filière : Écologie et environnement

Spécialité : Écologie Fondamentale et Appliquée

# Thème

**Contribution à l'étude d'impact sur  
l'environnement de l'unité de production de  
lait et ses dérivés TACHAKRANET de la ville  
de Khenchela**

**BEN AMRANE Siham ET HECHAICHI Chahrazed**

**Soutenue le 14 Septembre 2020**

**Devant le jury :**

**Président : Mm OUANES.M**

**MAA Université Abbes Laghrour- Khenchela**

**Encadreur : Mr SALHI. Z**

**MAA Université Abbes Laghrour- Khenchela**

**Examineur : Mm MEZHOUD. A**

**MAA Université Abbes Laghrour- Khenchela**

**Promotion 2020**



# REMERCIEMENT

*Nous tenons à remercier en tout premier lieu DIEU tout puissant de nous avoir donné la volonté et la puissance pour élaborer ce modeste travail.*

*De même, un grand merci à ma famille à mes parents surtout pour leur soutien et leurs encouragements sans relâches, merci de croire a moi et de m'épauler en toutes situations.*

*Nous remercions notre encadreur, Mr. SALHI. ZIN EL ABIDINE pour son soutien et ses précieux conseils tout au long de cette recherche.  
Nous souhaitons remercier Mr. OUNASE.M pour avoir accepté de présider mon jury, et Mme. MAZHOUD AMEL d'avoir acceptés d'être membre de jury.*

*Nous remercions également tout membres de travailleurs de la laitière TACHAKRANET pour leurs accueille, et surtout à Mr. BOUCHEMAA pour sa générosité sa disponibilité et son aide.*

*Enfin, nous remercions les amies et proches, sources d'inspiration et de courage.*

**B. SIHAM ET H. CHAHRAZED**



# Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à ceux qui m'ont toujours  
Tenu et Sacrifié leurs bons moments pour que je réussisse  
Dans ma vie*

*À mes très chers parents : À mon père **RACHID** et Ma mère **MERJEM**  
qui ont modelé ma personnalité, orienté mon chemin et m'avoir permet  
d'être ce que je suis aujourd'hui.*

*À toutes mes sœurs : **NESSRIN, NAWEL, SOUAD** et **ABIR***

*À mon très cher et unique frère **SOUFIENE**, à mes très chers nièces et  
neveux, à tout membre de ma famille.*

*À mes très chères amies(es) : **MARWA, KHAWLA, MANEL***

*« En particulier ma très chère amie et sœur qui m'accompagné tous ces  
années que dieu la garde pour moi mon binôme **CHAHRAZED** je te  
souhaite que de Bonheur et de réussite dans sa vie professionnelle et  
personnelle. »*

*Et à tous ceux qui mon aider à réaliser ce modeste travaille.*

**B. SIHAM**

# Dédicace

Je tiens à exprimer d'abord mes profonds remerciements à mon DIEU, Tout Puissant et Le Miséricordieux, de m'avoir donné la santé, la volonté, la patience et le courage pour mener à terme ce travail.

﴿وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ﴾

Je dédie ce travail à Ma famille et aux personnes les plus chères au monde mes chers Parents : A mon père

**BEN ZERARA** que dieu ait pitié de lui et ma très chère mère **ATTIKA**

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Ce travail est fruit de tes sacrifices qui vous êtes consentis

Pour mon éducation et ma formation.

A mon chère frère **AYOUB**.

A mes chères sœurs, **CHAIMA ET RAHMA**,

A mes chères amies (es)

**TAREK, MARWA, KHAWLA, MANEL**

« Un remerciement particulier à ma très chère amie et sœur mon binôme **SIHAM** qui a partagée avec moi les moments difficiles de ce Travail ».

**H. CHAHRAZED**

## Résumé

Le secteur industriel est l'un des plus grands secteurs contribuant à la dégradation de l'environnement, et malgré les systèmes et les technologies de pointe des pays industrialisés dans lesquels des installations sont nécessaires pour réduire cet impact, les nombreuses activités industrielles et la demande croissante pour celles-ci constituent toujours une pression sur l'environnement et ses ressources naturelles, alors que les pays en développement souffrent. L'environnement a un effet multiplicateur négatif, car l'ancien impact environnemental existe toujours et n'a pas été résolu, comme la déforestation et l'érosion des sols, en plus de l'émergence de nouveaux problèmes accompagnant les processus industriels, tels que le pourcentage élevé de gaz à effet de serre, la pollution de l'eau et de l'air, et le volume élevé de déchets, L'apparition de la désertification et de la pollution chimique.

Par exemple, l'unité de fabrication du lait et de ses dérivés lors de la fabrication produit divers déchets qui constituent une menace et un danger pour l'homme et l'environnement, nous avons donc choisi dans notre thématique d'étudier l'impact de ces déchets (solides et liquides) sur l'environnement et nous avons proposé des solutions afin de réduire ces effets en fonction de Le principe de la détermination du degré de gravité.

Mots clés : déchets, Traitement des eaux usées, gaz, Solutions, Effets.

## ملخص

يعد قطاع الصناعة من أكبر القطاعات التي تساهم في تدهور البيئة، وعلى الرغم من أنظمة الدول الصناعية وتقنياتها المتقدمة التي تُلزم فيها المنشآت للحد من هذا الأثر، إلا أن الأنشطة الصناعية الكثيرة والطلب المتزايد عليها ما زال يشكل ضغطاً على البيئة ومواردها الطبيعية، أما البلدان النامية فتعاني البيئة فيها من تأثير سلبي مضاعف، إذ إن الأثر البيئي القديم لا يزال قائماً ولم يتم حله، مثل إزالة الغابات، وانجراف التربة، إلى جانب ظهور مشاكل جديدة مرافقة لعمليات التصنيع، مثل ارتفاع نسبة الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وتلوث المياه والهواء، وارتفاع حجم النفايات، وحوادث التصحر، والتلوث الكيميائي . كمثل على ذلك وحدة تصنيع الحليب و مشتقاته خلال التصنيع ينتج عنها مختلف النفايات التي تشكل تهديدا و خطورة على الإنسان و البيئة لذا اخترنا في موضوعنا دراسة تأثير هذه النفايات ( الصلبة و السائلة ) على البيئة و قمنا باقتراح حلول من أجل التقليل من هذه التأثيرات انطلاقا من مبدأ تحديد درجة الخطورة .

كلمات مفتاحية : النفايات، معالجة المياه القذرة، الغازات، الحلول، تأثيرات.

## *Abstract*

The industrial sector is one of the largest sectors that contribute to environmental degradation, and despite the systems and advanced technologies of industrialized countries in which facilities are required to reduce this impact, the many industrial activities and the increasing demand for them still constitute a pressure on the environment and its natural resources, while in the developing countries the environment is suffering from a double negative effect, as the old environmental impact still exists and has not been resolved, such as deforestation and soil erosion, in addition to the emergence of new problems accompanying the industrial processes, such as the high percentage of greenhouse gases, water and air pollution, and the high volume of waste , The occurrence of desertification, and chemical pollution.

For example, the unit of manufacturing milk and its derivatives during manufacturing produces various wastes that pose a threat and danger to humans and the environment, so we chose in our topic to study the impact of these wastes (solid and liquid) on the environment and we proposed solutions in order to reduce these effects based on The principle of determining the degree of severity.

Keywords: waste, Wastewater treatment, gas, Solutions, Effects.

## Liste des abréviations

**EIE : Etude d'impact sur l'environnement**

**NIE : Notice d'impact sur l'environnement**

**PGES : La proposition d'un plan de gestion environnementale et sociale**

**PGE : Plan de gestion environnemental**

**TDR : Termes de Référence**

**MINEP : Ministère de la protection de l'environnement et de la nature**

**CIE : Comité Interministériel de l'Environnement**

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1 : Les coordonnées géographiques de la station d'El Hamma.....</b>	<b>18</b>
<b>Tableau 2: Moyenne mensuelle de la température durant la période (1995_2018).....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 3: Moyenne mensuelle de précipitation durant la période (1995_2018) .....</b>	<b>20</b>
<b>Tableau 4 :la composition générale de lait de vache .....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau 5 : Les caractéristiques physico-chimiques de lait.....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau 6 : Listes des produits chimiques utilisé au niveau de la laiterie .....</b>	<b>40</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de khenchela .....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 2: Délimitation administrative de la commune de Khenchela.....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 3 :Les Reliefs de La Ville De Khenchela.....</b>	<b>13</b>
<b>Figure 4: La carte des altitudes de la région de Khenchela.....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 5: Milieu physique de Khenchela.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 6: Courbe de variation des températures moyennes mensuelles (1995-2018) (Station météorologique d'El Hamma,2019) .....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 7: Histogramme de variation des précipitations moyennes mensuelles (2004- 2018).....</b>	<b>20</b>
<b>Figure 8: Carte des précipitations annuelles moyennes .....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 9: Diagramme Ombrothermique de la zone d'étude .....</b>	<b>22</b>
<b>Figure 10: La vitesse Moyenne Mensuelle des Vents (2004-2018) .....</b>	<b>23</b>
<b>Figure 11: Variation de l'humidité moyenne mensuelle (2004-2018) .....</b>	<b>23</b>
<b>Figure 12: Carte des principales zones aquifère .....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 13: Localisation de la laiterie TACHAKRANT .....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 14: Organigramme de la laitière TACHAKRANT de la wilaya de khenchela ..</b>	<b>29</b>
<b>Figure 15: Diagramme de fabrication de lait pasteurisé .....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 16: Diagramme de fabrication de lait fermenté (L'ben).....</b>	<b>33</b>
<b>Figure 17: Diagramme de l'écémage (beurre, crème fraîche) .....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 18: Diagramme de traitement d'eau de forage .....</b>	<b>35</b>
<b>Figure 19 : Couvert d'emballage d'une boîte de la crème fraîche.....</b>	<b>37</b>
<b>Figure 20 : Diagramme de l'écémage (beurre, crème fraîche).....</b>	<b>39</b>
<b>Figure 21 : diagramme de traitement d'eau de forage.....</b>	<b>42</b>

## Sommaire

Résumé

ملخص

Abstract

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

### **INTRODUCTION GENERALE.....1**

## **I. Partie bibliographique**

### **Chapitre 1 : Définitions et chronologie sur les études d'impact**

#### **Section 1 : que ce qu'une étude d'impact sur l'environnement..... 2**

1.1. Historique de l'étude d'impact sur l'environnement ..... 2

1.2. Définition de l'étude d'impact..... 2

1.3. Les objectifs de l'étude d'impact sur l'environnement ..... 2

#### **Section 2 : cadre juridique de l'étude d'impact sur l'environnement.....3**

2.1. Evolution du cadre juridique national..... 3

2.2. Textes législatifs et réglementaires régissant l'étude d'impact sur l'environnement ..... 4

#### **Section 3 : La démarche « Etude d'Impact sur l'Environnement » EIE ..... 5**

3.1. les institutions et les partenaires impliqués dans l'étude d'impact sur l'environnement ..... 5

3.1.1. Le promoteur ou l'acteur du projet .....5

3.1.2. La direction de l'environnement..... 5

3.1.3. Le Wali ..... 5

3.1.4. Le public ..... 5

3.1.5. Le ministre de l'Environnement ..... 5

3.1.6. Bureau d'étude ..... 5

3.2. Procédure administrative pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement..... 6

### **Chapitre 2 : Plan de Situation**

#### **Section 1 : Description de La wilaya de kenchela ..... 9**

1.1. Situation géographique (commun, wilaya) ..... 9

1.1.1. Le relief ..... 12

1.1.2. L'altitude ..... 14

1.2. Situation géologique ..... 16

1.3. Etude climatique..... 18

1.3.1. Température .....	19
1.3.2. Pluviométrie.....	20
1.3.3. Les vents .....	23
1.3.4. L’humidité.....	23
1.4. Situation hydrologique .....	24
1.5. Etude de la biodiversité .....	25

## **Chapitre 3 : Description de laiterie TACHAKRANET**

### **Section 1 : présentation de laiterie TACHAKRANET de la wilaya de Khenchela..... 26**

1.1. Situation géographique .....	26
1.2. Ressources biologiques.....	27
1.3. Historique.....	29
1.4. Schéma de la laiterie .....	29
1.5. Atelier de fabrication de lait pasteurisé « laiterie ».....	30
1.5.1. Processus de fabrication du lait pasteurisé .....	32
1.5.2. Processus de fabrication du lait fermenté (l’ben) .....	34
1.5.3. Processus de fabrication (beurre, la crème fraîche).....	36
1.6. Laboratoire de contrôle .....	40
1.7. Produit chimiques.....	40

### **Section 2 : Département utilité ..... 41**

2.1. Unité de production de vapeur .....	41
2.2. Unité de tours de refroidissement .....	41
2.3. Unité de traitement des eaux .....	41
2.4. Bilan quantitatif et qualitatif des entrées .....	44
2.4.1. Energie.....	44
2.4.2. Eau.....	44
2.5. Matières premières.....	44

## **II. Partie pratique**

### **Chapitre 4 : Evaluation des impacts**

#### **Section 1 : Bilan les entrants et sortants ..... 45**

1.1. Atelier de lait pasteurisé et le lait fermenté (l’ben) .....	45
1.2. Atelier de fabrication (beurre, crème fraîche).....	45
1.3. Laboratoire .....	45
1.4. Administration.....	46

1.5. Parking .....46

**Section 2 : L’impact de la laiterie TACHKRAMET sur environnement ..... 47**

2.1. L’impact sur le climat ..... 47

2.2. L’impact sur l’eau.....48

2.3. L’impacts sonores..... 49

2.4. L’impact olfactifs ..... 49

2.5. L’impact sur la faune et la flore ..... 50

2.6. L’impact su la santé publique .....50

**Section 3 : Impacts lie à la gestion des déchets..... 51**

3.1 Calcification des principaux déchets de la laiterie TACHAKRAMET ..... 51

**Section 4 : Les dangers et les risque..... 52**

4.1. types de dangers et risques possibles de la laitière.....52

4.2. étude des dangers des déchets de la laitière ..... 53

**Conclusion générale .....55**

**Références bibliographiques**

**Annexes**



# Introduction générale

### Introduction générale

L'environnement est un système formé par des éléments naturels et artificiels interdépendants, lesquels ont tendance à être modifiés par l'action humaine. Il s'agit du milieu qui conditionne le mode de la société dans un lieu et à un moment donné.

La notion d'environnement naturel, souvent désignée par le seul mot « environnement » a beaucoup évolué au cours des derniers siècles et tout particulièrement des dernières décennies. **(Bouhraoua et Zorganif, 2017).**

Au XXI<sup>e</sup> siècle, la protection de l'environnement est devenue un enjeu majeur, en même temps que s'imposait l'idée de sa dégradation à la fois globale et locale, à cause des activités humaines polluantes.

La préservation de l'environnement est un des trois piliers du développement durable pour protéger l'environnement doit prendre des mesures pour réduire ou éliminer les effets négatifs des activités humaines sur l'environnement. **(Bouhraoua et Zorganif, 2017).**

L'objectif principale de notre étude est l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) d'une unité industrielle

Notre étude porte sur la laiterie TACHAKRANT de la ville de kenchela est opérationnel depuis l'année 2019 fabrication de lait pasteurisé et le lait fermenté(l'ben), la crème fraîche et de beurre Le programme d'action pour la réalisation de ce travail doit répondre aux préoccupations Suivantes :

- Quelles sont les différents impacts de la laiterie TACHKRANET sur l'environnement ?
- Quelles sont les solutions proposées pour diminuer l'effets de ces impacts ?

Afin de reprendre a ces préoccupations, notre démarche a été fondu sur deux principaux axes : un axe théorique et un autre pratique

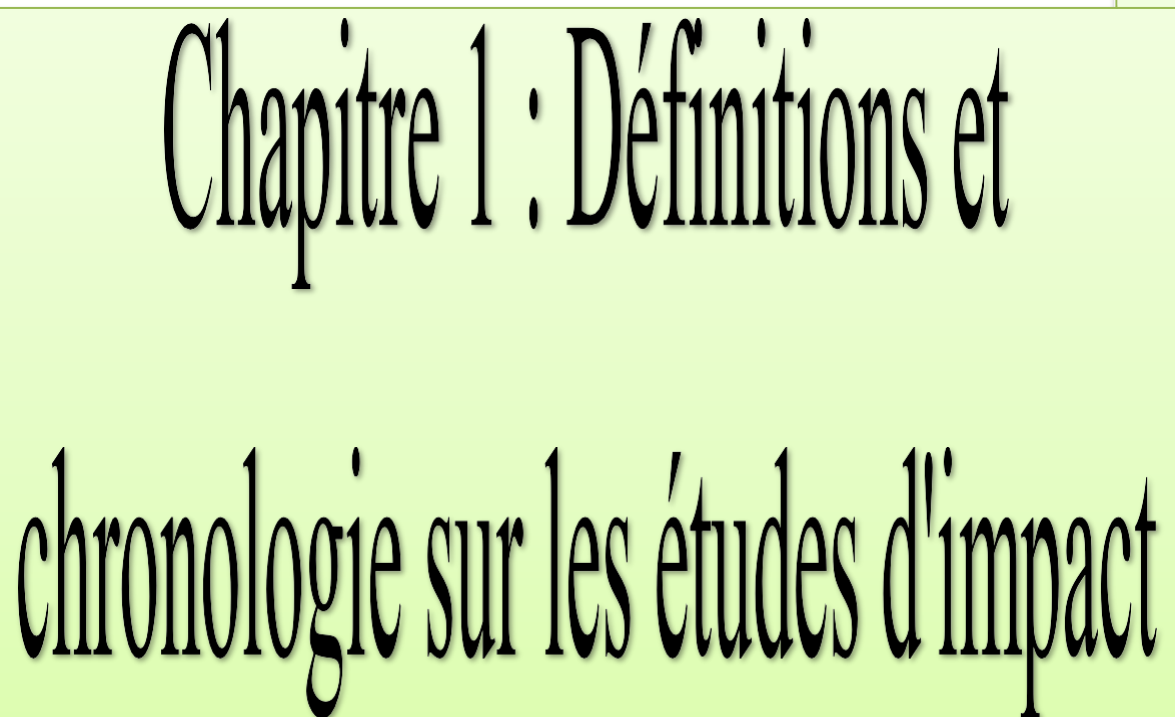
**La partie théorique** : est consacré à l'étude bibliographique comprenant trois chapitres :

- Le premier concerne les études d'impacts ; définition et chronologie sur les études d'impacts
- le deuxième chapitre comprend la description de la zone d'étude. (La wilaya de kenchela)
- Le troisième chapitre s'intéresse à la description de la laiterie TACHAKRANET de la wilaya de kenchela (plan de situation et les processus de fabrication).

**La partie pratique** est réservé à :

- l'évaluation des impacts sur la laiterie TACHAKRANET de la wilaya de kenchela

En fin, on termine par une conclusion des solutions a des problèmes liés à l'industrie laiterie TACHAKRANT de la wilaya de kenchela.



# Chapitre 1 : Définitions et chronologie sur les études d'impact

## **Chapitre 1 : Définition et chronologie sur les études d'impacts environnemental**

### **Section 1 : que ce qu'une étude d'impact sur l'environnement**

#### **Historique de l'EIE :**

La prise de conscience dans les années 1970 de la nécessité de limiter les dommages à la nature s'est concrétisée par des lois obligeant à réduire les nuisances et pollutions, et à atténuer les impacts des grands projets (ou de projets dépassant un certain coût). Pour ce faire, des « Études d'impact environnemental » (EIE) sont devenues obligatoires préalablement à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, pourraient porter atteinte à ce dernier. (2)

#### **Définition de l'étude d'impact**

Selon la loi 12-03 (établie en 1995 et promulguée le 12 Mai 2003), l'étude d'impact sur l'environnement est une étude préalable permettant l'évaluation des effets directs ou indirects pouvant atteindre l'environnement à court, moyen et long terme suite à la réalisation de projets économiques et de développement et à la mise en place des infrastructures de base et de déterminer des mesures pour supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs et d'améliorer les effets positifs du projet sur l'environnement. (el fakiri, 2006)

Du point de vue légal, l'étude d'impact sur l'environnement est un document exigé en vue de l'obtention de l'autorisation administrative d'un projet pouvant avoir des impacts négatifs sur l'environnement. (el fakiri , 2006)

#### **Les objectives de l'EIE :**

Le processus de l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) est une procédure interdisciplinaire et en plusieurs étapes pour s'assurer que les considérations environnementales sont prises en compte dans les décisions concernant les projets qui peuvent avoir un impact sur l'environnement. En termes simples, le processus EIE permet d'identifier les possibles effets environnementaux d'une activité proposée et la manière d'atténuer ces effets. (1)

L'EIE vise à informer les décideurs et le public des conséquences environnementales de la mise en œuvre d'un projet proposé. Le document EIE lui-même est un outil technique qui identifie, prédit et analyse les impacts sur l'environnement physique, mais aussi social, culturel, et sur la santé. Si le processus de l'EIE est bien mené.

Il identifie les alternatives et les mesures d'atténuation pour réduire l'impact environnemental du projet proposé. Le processus EIE joue également un rôle procédural important dans le processus décisionnel en général par la promotion de la transparence et la participation du public.

Il est important de noter que le processus de l'EIE ne garantit pas qu'un projet sera modifié ou rejeté si le processus révèle qu'il y aura des impacts environnementaux graves. Dans certains pays, un décideur peut, en effet, choisir l'alternative la plus nuisible pour l'environnement, tant que les conséquences sont indiquées dans l'EIE. En d'autres termes, le processus EIE garantit une décision éclairée, mais pas nécessairement une décision écologiquement bénéfique. (1)

➤ **Les avantages des processus d'EIE**

- Elimine potentiellement les projets peu valables du point de vue environnemental.
- Propose des conceptions modifiées pour réduire les impacts sur l'environnement.
- Identifie des alternatives faisables.
- Prévoit des impacts défavorables significatifs.
- Identifie des mesures d'atténuation pour réduire, compenser, ou éliminer des impacts majeurs.
- Engage et informe les communautés potentiellement affectées et les individus.
- Influence les prises de décisions et le développement des termes et conditions. (1)
- La proposition d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) avec des mesures d'atténuation ou d'amplification des impacts potentiels. (Kouamé,2012)
- Favorise l'information et la participation de la population au processus de décision concernant l'autorisation du projet. (El fakiri, 2006)

## **Section 2 : cadre juridique de l'EIE**

### **Evolution du cadre juridique national :**

Le cadre législatif et réglementaire relatif à la protection de l'environnement en Algérie a connu, depuis les années 70, de nombreuses évolutions pour intégrer les exigences environnementales édictées par les développements scientifiques nouveaux d'une part et l'évolution de la nature et du volume des activités anthropiques d'autre part. C'est ainsi que les notions d'« installation classée» (**Anonyme, 2019**)

Et d'« étude d'impact sur l'environnement» ont été introduites pour la première fois par la loi cadre n°83-03 du 07 février 1983 relative à la protection de l'environnement. Par la suite, l'EIE a été explicitée juridiquement et techniquement par les dispositions du Décret exécutif n°90-78 du 27 février 1990 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement. (**Anonyme, 2019**)

L'EIE devient une exigence préalable à toute autorisation administrative demandée pour la réalisation de nouvelles unités ou activités en vertu de la promulgation du Décret exécutif n°98-339 du 03 novembre 1998 définissant la réglementation applicable aux installations classées et fixant leur nomenclature. Durant les années 2000, les textes cités supra ont été abrogés et remplacés progressivement par les textes législatifs et réglementaires dits de la «2ème génération » (**Anonyme, 2019**) .

**Textes législatifs et réglementaires régissant les EIE**

Les principaux textes législatifs et réglementaires dits de la «2ème génération», relatifs à ce domaine sont, plus particulièrement :

- **La Loi n°03-10 du 19 Juillet 2003**

Relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement. JO n°43, page 6.

- **Le Décret exécutif n°06-198 du 31 Mai 2006**

Définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement, qui abroge le Décret n°98-339 cité supra, institutionnalise l'« étude de danger» (cf. Chapitre II, Section 4) et précise les responsabilités de l'administration et de l'exploitant. JO n°37, page 8.

- **Le Décret exécutif n°07-144 du 19 mai 2007**

Fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, qui liste les installations soumises à EIE et NIE. JO n°34, Page 3.

- **Le décret exécutif n°18-255 du 9 octobre 2018**

Modifiant et complétant le décret exécutif n°07-145 du 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement. JO n°62, Page 9.

- **Le décret exécutif n° 19-241 du 8 septembre 2019**

Modifiant et complétant le décret exécutif n°07-145 du 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement. JO n°54, Page 6.

- **Le Décret n°07-145 et ses Annexes qui introduit deux (02) éléments nouveaux**

- La notice d'impact sur l'environnement, (NIE)
- Le Plan de Gestion Environnementale (PGE)

Définit, d'autre part, les projets soumis à une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et ceux soumis à une notice d'impact sur l'environnement (NIE). Le dispositif juridique national comprend, également, de nombreux autres textes législatifs et réglementaires, sectoriels, ayant un lien spécifique direct et/ou indirect avec les EIE (cf. Loi Minière, Loi relative à l'eau, Loi relative aux hydrocarbures, Loi relative à la normalisation...) Journal officiel de la République algérienne JO n° 34 p. 105. Motionnée en annexe 1

**Section 3 : La démarche « Etude d'Impact sur l'Environnement » EIE****les institutions et les partenaires impliqués dans les EIE****Le promoteur ou l'acteur du projet :**

- A- Il doit déterminer si son projet doit faire l'objet d'une étude ou notice d'impact sur l'environnement.
- B- Il doit faire appel à un bureau d'étude agréé par le ministère chargé de l'Environnement pour établir son rapport d'impact. Dans le cas particulier du domaine des hydrocarbures, le bureau d'étude doit être agréé conjointement par l'autorité de régulation des hydrocarbures et le ministère chargé de l'Environnement
- C- Remet son étude ou notice d'impact à l'administration, et fournit toute information jugée nécessaire.
- D- Produit un mémoire en réponse aux avis recueillis lors de l'enquête publique et aux conclusions de cette dernière. (Anonyme, 2019)

**La direction de l'environnement :**

- A- Rappelle aux promoteurs leurs responsabilités en matière de protection de l'environnement
- B- Guide les promoteurs dans la recherche des bureaux d'études agréés pour l'établissement de leurs études ou notices d'impact.

**Le Wali :**

- A- Consulte le rapport d'impact et donne son avis.

**Le public :**

- A- Consulte le rapport d'impact et donne son avis.

**Le ministre de l'Environnement**

- A- Prend en considération le rapport de l'étude d'impact, et peut demander des informations complémentaires
- B- Prend les décisions nécessaires pour le bon déroulement de la procédure
- C- Saisi tout département ministériel, concerné par le projet, pour examen et avis.

**le bureau d'étude**

- A -la Réalisation de l'EIE (Anonyme, 2019)

**procédure administrative pour la réalisation d'une EIE**

La présentation de la procédure administrative et la démarche relatives à la réalisation des EIE a pour but de préciser les différentes étapes relatives à l'application du décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE. Cette procédure comprend sept (7) étapes présentées ci-dessous :

**Etape 1 : Dépôt des TDR et du dossier au Ministère en charge de l'environnement**

A l'aide d'un tri préliminaire basé sur la liste des opérations dont la réalisation est soumise à une EIE (cf. l'arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005), tout promoteur de projet doit déterminer si son projet est assujéti à l'EIE ou non. Pour tout projet devant faire l'objet d'une EIE, en plus du dossier général du projet, le promoteur est tenu de déposer contre récépissé (indiquant la date et le numéro du dossier). **(Anonyme, 2008)**

**Etape 2 : Approbation des TDR**

Après réception du dossier de demande de réalisation d'EIE L'administration compétente doit transmettre dans un délai de dix (10) jours, ladite demande avec avis motivé au Ministre chargé de l'environnement.

L'Administration chargée de l'environnement dispose à partir de la date de réception, d'un délai de vingt (20) jours pour donner son avis sur les TDR de l'étude. Cet avis constitue le cahier de charges qui doit comporter des indications sur le contenu de l'étude d'impact en fonction de la catégorie du projet, sur le niveau des analyses requises et sur les responsabilités et obligations du promoteur. **(Anonyme, 2008)**

➤ Le décalage de 10 jours accordé à l'Administration compétente pour réagir sur le dossier et donc sur les TDR s'explique par le souci que le MINEP tienne compte de l'avis du Ministre de tutelle dans sa réponse. Suivant cette disposition, le MINEP ne devrait pas réagir avant au moins 10 jours, délai accordé au ministère de tutelle pour lui transmettre son avis. **(Anonyme, 2008)**

**Etape 3 : Réalisation de l'EIE et dépôt du rapport**

Sous la responsabilité du promoteur du projet, l'EIE est réalisée par un bureau d'études agréé, conformément aux textes en vigueur et aux TDR approuvés. Cette étude doit être élaborée selon une méthode scientifique de façon à identifier et évaluer toutes les conséquences positives ou négatives du projet sur les différentes composantes de l'environnement et apporter le cas échéant des mesures correctives nécessaires. Elle doit être réalisée de façon participative et prendre en compte les préoccupations des différentes parties prenantes au projet à travers les consultations publiques. Une fois terminé, le promoteur dépose contre récépissé le rapport de l'EIE de son projet auprès de l'administration compétente et de l'administration chargée de l'environnement respectivement en 02 et 20 exemplaires. **(Anonyme, 2008)**

**Etape 4 : Recevabilité de l'étude**

Dès réception du rapport d'étude Soumis à l'approbation, et à l'initiative de l'Administration chargée de l'environnement, une mission mixte MINEP et Administration de tutelle du projet est envoyée sur le terrain pour rassembler les éléments permettant au Ministère en charge de l'environnement de statuer sur la recevabilité du dossier. **(Anonyme, 2008)**

La descente sur le terrain a pour objectifs de vérifier qualitativement et quantitativement les informations contenues dans le rapport et recueillir les avis des populations concernées. Le rapport de mission de cette équipe mixte est établi dans un délai maximum de quinze (15) jours pour l'EIE Sommaire et vingt **(20)** jours pour l'EIE Détaillée. **(Anonyme, 2008)**

L'Administration compétente doit transmettre une copie de son avis au Ministère chargé de l'environnement dans un délai de quinze (15) jours pour l'EIE Sommaire et vingt (20) jours pour l'EIE Détaillée. L'Administration chargée de l'environnement statue sur la recevabilité de l'EIE et notifie au promoteur vingt (20) jours au plus tard après la réception :

- Soit l'étude est reçue en l'état et est publiée par voie de presse, de radio, de télévision ou par tout autre moyen.
- Soit l'Administration chargée de l'environnement formule des observations à effectuer par le promoteur pour rendre ladite étude recevable. Passé le délai de vingt (20) jours et en cas de silence de l'Administration, l'étude est réputée recevable. **(Anonyme, 2008)**

**Etape 5 : Organisation des audiences publiques**

Le processus des audiences publiques est déclenché quand le rapport d'étude est déclaré recevable ou lorsque le délai accordé à l'administration chargée de l'environnement (20 jours) pour statuer sur la recevabilité de l'EIE est expiré.

Les audiences publiques ne concernent que les EIE détaillées et sont réalisées à la charge du promoteur du projet. De ce fait, il prend en charge les frais de publicité et de participation de l'administration dans le processus (déplacements, frais de mission et perdes). Dans chaque salle de lecture ouverte à cet effet, le promoteur met en place deux registres, un pour la participation et un autre pour le recueil des préoccupations des participants. L'équipe de l'Administration chargée des audiences publiques dresse un rapport d'évaluation de celles-ci sous trentaine. Ce rapport est adressé au MINEP et au CIE. **(Anonyme, 2008)**

**Etape 6 : Approbation de l'étude et délivrance du Certificat de Conformité Environnementale**

Après la déclaration de l'étude recevable et la réalisation des audiences publiques (dans le cas des EIE détaillées), l'Administration chargée de l'environnement transmet au Comité Interministériel de l'Environnement les dossiers jugés recevables. Ces dossiers comprennent les pièces suivantes :

- Le rapport d'EIE jugé recevable.
- Les rapports de descente de terrain de la commission mixte MINEP / Administration de tutelle.

- Les rapports d'évaluation et les registres des consultations et des audiences publiques. Après réception des dossiers jugés recevables, le CIE dispose de vingt (20) jours pour donner son avis sur l'EIE. **(Anonyme, 2008)**

Passé ce délai de vingt (20) jours, ledit avis est réputé favorable.

Le Ministre en charge de l'environnement dispose de vingt (20) jours après l'avis du CIE pour se prononcer sur l'EIE :

- Une décision favorable fait l'objet d'un Certificat de Conformité Environnementale.
- Une décision conditionnelle indique au promoteur les mesures qu'il doit prendre en vue de se conformer et obtenir un Certificat de Conformité Environnementale.
- Une décision défavorable entraîne l'interdiction de la mise en œuvre du projet. Lorsqu'un projet dont l'EIE a été approuvée n'est pas mis en œuvre dans un Délai de trois (3) ans à compter de la date d'approbation, le Certificat de Conformité Environnementale émis à cet effet devient caduc. **(Anonyme, 2008)**

### **Etape 7 : Surveillance et suivi environnemental**

Surveillance et suivi environnemental Tout projet ayant fait l'objet d'une EIE est soumis à la surveillance administrative et technique des administrations compétentes qui porte sur la mise en œuvre effective du Plan de Gestion Environnementale inclus dans l'EIE et fait l'objet de rapports conjoints. Sur la base desdits rapports, des mesures correctives additionnelles peuvent être adoptées par l'administration chargée de l'environnement après avis du CIE, pour tenir compte des effets non initialement identifiés ou insuffisamment appréciés dans l'étude d'impact environnemental. **(Bouhraoua et zorganif,2017).**

(Articles 18 et 19 du décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE). En matière d'évaluation des EIE, de contrôle, de surveillance et de suivi des plans de mise en œuvre des mesures proposées, l'Administration chargée de l'environnement peut recourir à l'expertise privée, suivant les modalités prévues par la réglementation sur les marchés publics.

- Ce recours à l'expertise privée semble fondamental car, elle permet à l'Administration d'obtenir l'analyse des spécialistes et experts lors de l'évaluation des études réalisées dans des domaines pas toujours bien maîtrisés par les membres du CIE. **(Anonyme, 2008)** .

# Chapitre 2 : Plan de Situation

## Chapitre 2 : Plan de situation

### Section 1 : Description de La zone d'étude (wilaya de Khenchela)

#### Situation géographique

La région de **Khenchela** est située au Nord de l'Algérie, au Sud-Est du constantinois (**Khaldoune, 2015**). Et au contrefort du mont des Aurès entre 34° 06' 36'' et 35° 41' 21'' latitudes Nord ; et entre 06° 34' 12'' et 07° 35' 56 '' de longitudes Est. Elle s'étend sur une superficie de 97156 Km<sup>2</sup> (**aissat, 2019**). Limitée géographiquement au :

- au Nord, par la wilaya d'Oum el bouaghi
- au Nord-Ouest par la wilaya de Batna.
- à l'Est, par la wilaya de Tébessa.
- au Sud, par la wilaya d'El Oued. (**Rahali et Rahmoune, 2016**).
- au Sud-Ouest, par la wilaya de Biskra. (**Abdelhamid, 2012**)

La région de **Khenchela** se distingue par ses milieux physiques et naturels très diversifiés et à facettes multiples, alliant entre :

- Des paysages telliens (zones de haute montagne, bien arrosées et bien boisées à paysages Verdoyants), les Monts des Aurès occupant la partie ouest de la wilaya.
- Des paysages de hautes plaines (hautes plaines céréalières semi-arides) pour la partie Nord de la wilaya. (**Abdelhamid, 2012**)
- Paysages steppiques et sahariens composés : de monts totalement dénudés et érodés (monts des **Néménchas** à l'Est), d'oasis (**Siar**, **Khirane** et **El Ouldja**) et de basses plaines (**El Meita** et **Ouazerne**) (Effet du biotope sur la diversité floristique et le polymorphisme phénotypique des groupements à *Tamarix africana* Poir. dans les zones arides de la région de Khenchela (**Abdelhamid et Chabane, 2012**))

Elle est caractérisée par sa vocation agrosylvopastorale où la superficie représente 22%, les forêts, 12% et la steppe représente 49% de la superficie totale

Sur le plan démographique, la région de **Khenchla** abrite une population évaluée au RGPH 2008 à 384 146 habitants, ce qui correspond à une densité de peuplement de 40 habitants au Km<sup>2</sup>. (**Abdelhamid, 2012**)

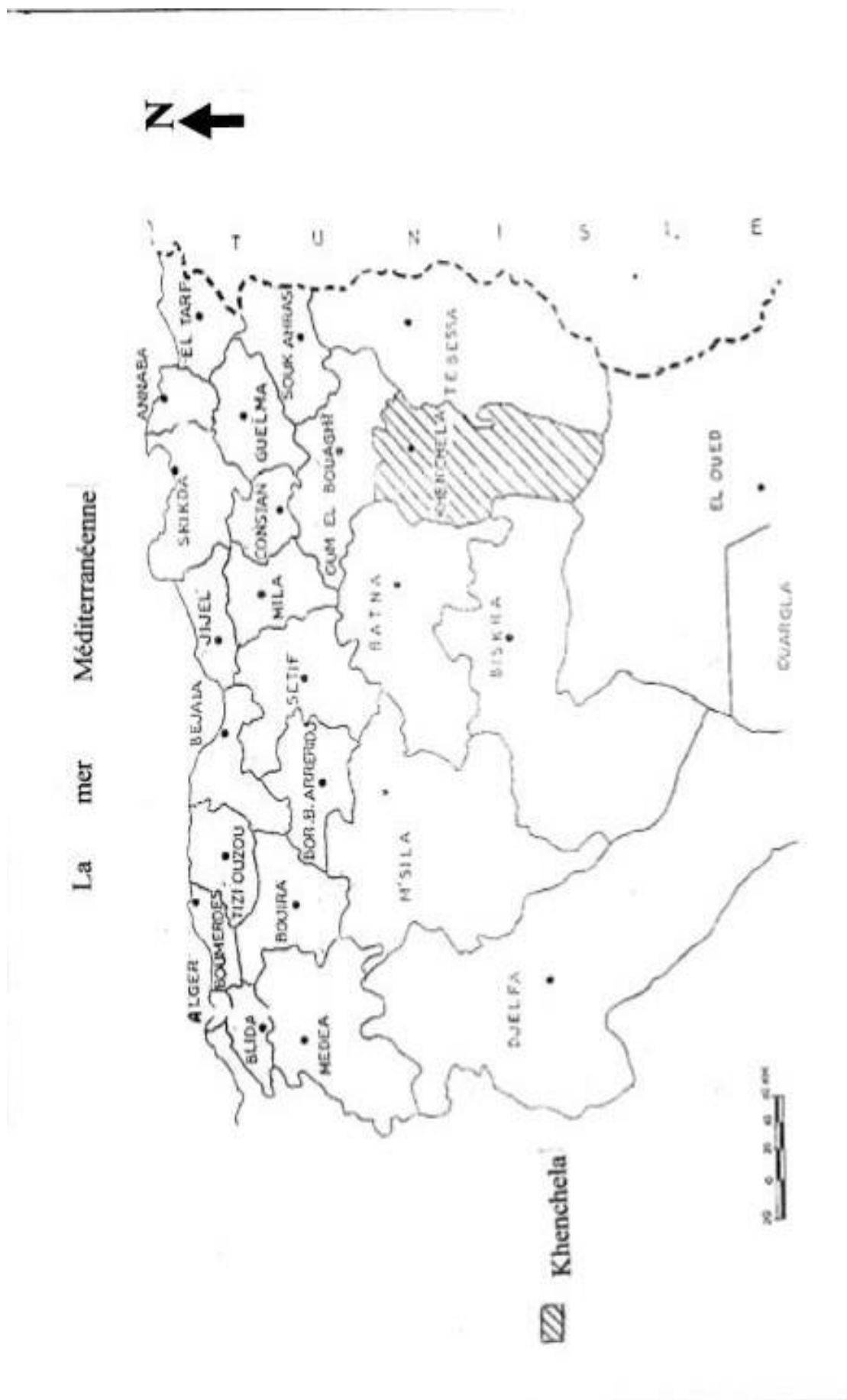


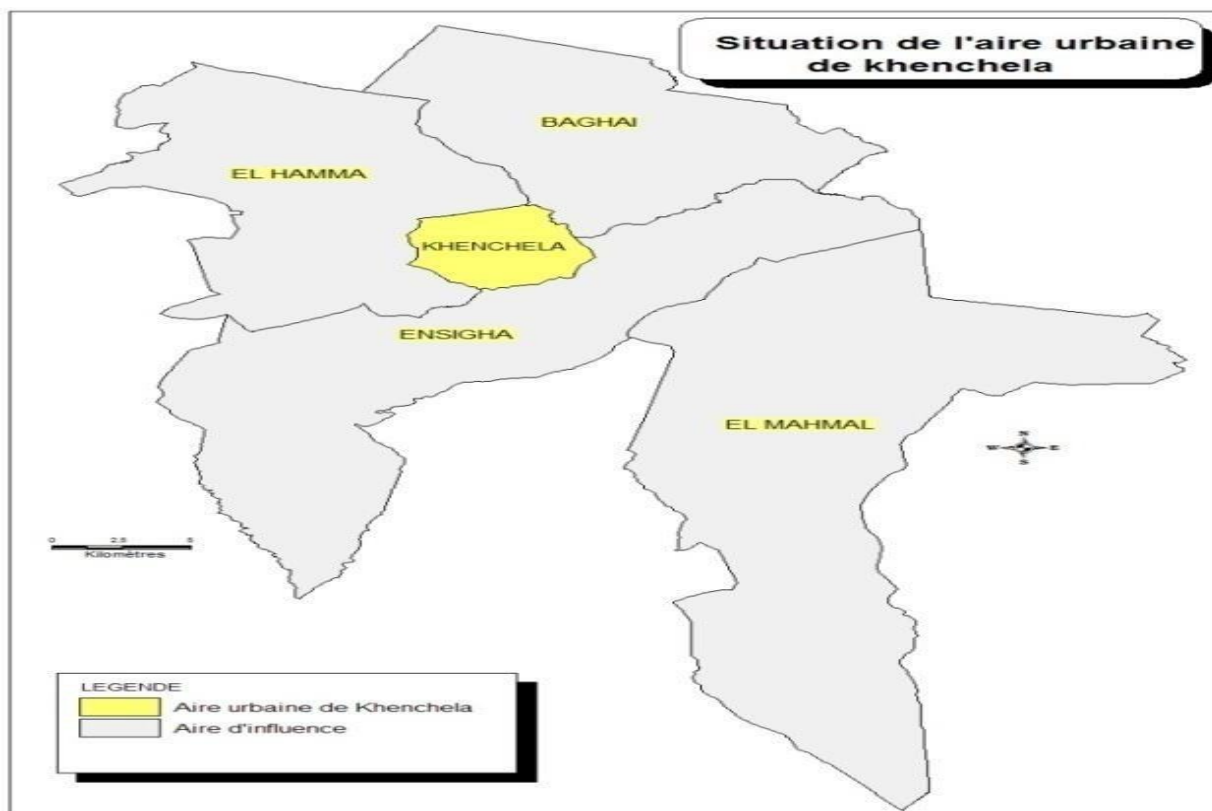
Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de Khenchela

❖ **Cadre Administratif :**

La commune de *Khenchela* est située dans la partie Nord Est de la wilaya de *Khenchela*, elle est limitée :

- Au Nord par la commune **d'El Hamma**.
- A l'Est par la commune **D'Ensigna**.
- Au Sud par la commune **D'Ensigna**.
- A l'Ouest par les communes **d'El Hamma**.

Le commun de *khenchela* occupe une superficie de 32 Km<sup>2</sup> soit 3,95 % de territoire de la wilaya de Khenchela, et regroupe une population estime à 139 780 habitants au 31/ 12 /2010, soit 36,59 % de population totale de la wilaya et une densité moyenne de 385 habitants au Km<sup>2</sup>. (**Khalfaoui, 2012**).



Source PDAU Khenchela

**Figure 2: délimitation administrative de la commune de Khenchela**

La population totale de la wilaya est estimée à **414.550** habitants (au 31/12/2011). (Andi, 2013)

Taux de croissance de la population : 1,7 %

- Population active (2011) : 136.800 habitants soit 33%.
- Population occupée (2011) : **123.660** habitants soit 90,4%.
- Population en chômage (2011) : **13.140** habitants soit 9,6%. (Andi, 2013)

### 1.6.1 Le relief

Le relief est un critère important, en ce qui concerne le choix des sites destinés à l'urbanisation, aux infrastructures et équipements sociaux et économiques (un choix souvent déterminé par les potentialités naturelles, la position géographique par rapport aux axes de communication, mais aussi qui tient compte des coûts de réalisation ainsi que des risques naturels liés aux inondations, glissement de terrain, etc.). (Hambli, et Hamiche, 2017)

Est la résultante de la combinaison entre deux facteurs : l'altitude et la pente Cette dernière, par ses effets handicapants, constitue l'un des facteurs les plus contraignants Pour l'aménagement du territoire en général et la mise en valeur agricole en particulier Le relief de la wilaya de *Khenchela* présente, d'une manière générale, trois compartiments Distincts :

- Une zone de hautes plaines, au nord, qui se singularise par une altitude d'ensemble Oscillant entre 850 et 900 mètres et une pente généralement faible (inférieure à 3%). (Abdelhamid,2017).

- Une zone de montagnes au centre de la wilaya, formée par le massif des Aurès et *Nemenchas*, dont le point culminant atteint 2169 m sur *le Djebel Chélia*, ce qui fait de lui L'un des sommets les plus élevés de l'Atlas Algérien. Cette zone, dont l'altitude oscille Entre 1000 et 2169 mètres, est entrecoupée par des vallées étroites, de direction générale Nord-Est. (Abdelhamid, 2017).

- Une zone de plaines steppiques et présahariennes au sud, dont une partie se situe au-dessous du niveau de la mer (*Oglat El Barra* : moins 26 m). De topographie relativement Plane, elle appartient à la grande cuvette du bassin de chott *Melghir* où se situe le grand Erg oriental. (Abdelhamid,2017).



**▪ L'altitude**

L'altitude La wilaya de *Khenchela* se caractérise par une très forte dénivellation. En effet l'altitude oscille entre moins 26 mètres au-dessous du niveau de la mer (Chott *Melghir* au sud-est de la wilaya) et 2169 mètres au-dessus du niveau de la mer (*Djebel Chélia*) sur les monts des Aurès au nord-ouest de la wilaya (Carte 03). Globalement, on relève cinq domaines à altitudes différenciées :

- Le domaine montagneux des Aurès, au Nord-Ouest, qui se distingue par ses altitudes très élevées, où l'on dénombre de nombreux sommets dépassant les 1500 m : *Djebel Chélia* (2169 m) ; successions de monts atteignant 1623 à 2113 m sur la chaîne montagneuse du *Djebel Tafrent* ; *Djebel Fourhal* (1698 m etc...

- Le domaine montagneux des *Nemenchas*, à l'est, dont l'altitude oscille entre 600 et 1400 m, avec toutefois quelques sommets avoisinant les 1600 m (versant nord *d'El Outa Guert*). Les monts des *Nemenchas* se distinguent par leur dénivellation qui s'abaisse brutalement du nord au sud. (Abdelhamid,2017).

- Le domaine des hautes plaines au nord, dont l'altitude oscille généralement entre 800 et 1000m.

- Le domaine des piémonts des *Némemchas*, dont l'altitude oscille entre 200 et 600 m.

- Le domaine des basses plaines sahariennes, dont l'altitude se situe entre moins 26 mètres (bordure de Chott *Melghir*) et 200 mètres (piémonts des *Nemenchas*) (Abdelhamid, 2017).

Afin de mieux caractériser cette composante du relief, une carte des classes de d'altitudes a été dressée pour le territoire de la wilaya, sur la base de la grille utilisée par le ministère de l'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme (MATET) pour le classement des zones de montagnes. Cette grille, préconise 04 classes d'altitudes, définies comme suit :

- Les zones de piémonts et contiguës : classe comprise entre 0 et 400 mètres
- Les zones de moyenne montagne, étage inférieur : classe comprise entre 400 et 800 mètres
- Les zones de moyenne montagne, étage supérieur : classe comprise entre 800 et 1200 mètres

Les zones de haute montagne : classe supérieure à 1200 mètres. (Abdelhamid, 2017).

La répartition générale des classes d'altitude en fonction de la superficie est comme suit :

**La classe d'altitude comprise entre 0 et 400 mètres.**

Cette classe, qui correspond la zone sud de la wilaya (plaine saharienne), occupe une superficie totale de 363 600 ha, soit 37,95 % de la superficie totale de la wilaya.

**La classe d'altitude comprise entre 400 et 800 mètres. (Abdelhamid, 2017).**

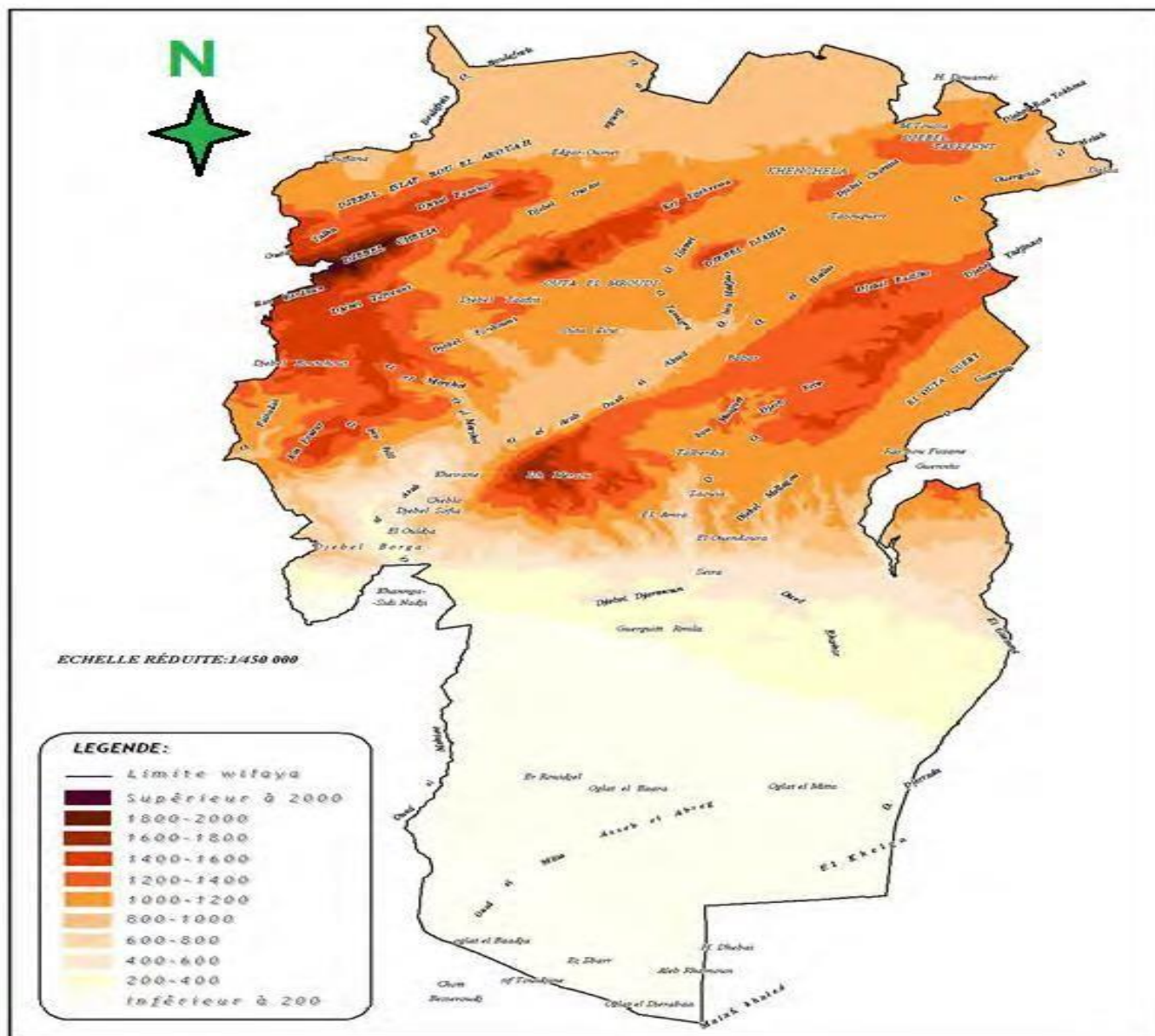
Cette classe, qui correspond à la zone de piémonts des *Némemchas*, occupe une superficie totale de 183 131 ha, soit 19,13 % de la superficie totale de la wilaya.

### La classe d'altitude comprise entre 800 et 1200 mètres.

Cette classe, qui correspond en majorité à zone des hautes plaines, occupe une superficie totale de 352 601 ha, soit 36,83 % de la superficie totale de la wilaya.

### La classe d'altitude supérieure à 1200 mètres.

Cette classe correspond aux zones de haute montagne des Aurès et *Némenchas*, elle occupe une superficie totale de 58 218 ha, soit 6,08 % de la superficie totale de la wilaya. (Abdelhamid, 2017).



Source : CENEAP P.A.D.D de la wilaya de Khenchela, 2009

**Figure 4: la carte des altitudes de la région de Khenchela**

### Situation géologique

L'étude du cadre géologique, géomorphologique et structurel est très importante car elle nous permet d'avoir une bonne idée sur la nature du terrain afin de comprendre la relation qui existe entre la géologie et le faciès chimique.

La wilaya de Khenchela est caractérisée par trois (03) régions naturelles qui peuvent être distinguées comme suit :

- Au nord : c'est le bassin miocène de Timgad et de *Douffana*. C'est une zone plate, steppique qui correspond à la bordure méridionale de la grande dépression de *Garaa eltarf*. (**Abdelhamide, 2010**).
- Les parties occidentale et centrale de la wilaya constituent la terminaison périclinale Nord /Est de la Chaîne des Aurès, région caractérisée par les Diapirs triasiques. (**Abdelhamide, 2010**).
- La zone méridionale au sud constitue les monts des *Nememchas*, et plus au Sud, c'est une zone plate qui correspond à la bordure septentrionale du pays des chotts. (**Abdelhamide, 2010**).

Du point de vue tectonique, le territoire de la wilaya est situé au Nord de la flexure sud atlasique.

Les reliefs montagneux sont très accidentés par des failles.

On rencontre deux (02) principales familles :

- La première correspond aux plus grandes failles de direction Est/ Ouest à Nord-Est / Sud-Ouest.
- La seconde celle des plus petites et dont la direction est de Nord-Ouest /Sud-Est. Ces deux types de failles sont verticaux.

Il est à noter aussi que les Diapirs ou dômes triasiques empruntent généralement les zones de failles et de faible résistance pour remonter à la surface du sol et affleurer. Ces Diapirs se rencontrent dans la partie orientale de la Wilaya.

- Du point de vue lithologie et pétrographie, on rencontre dans la Wilaya des calcaires, des marnes, des argiles, du gypse, des sables, des grès et des conglomérats. (**Abdelhamide, 2010**).

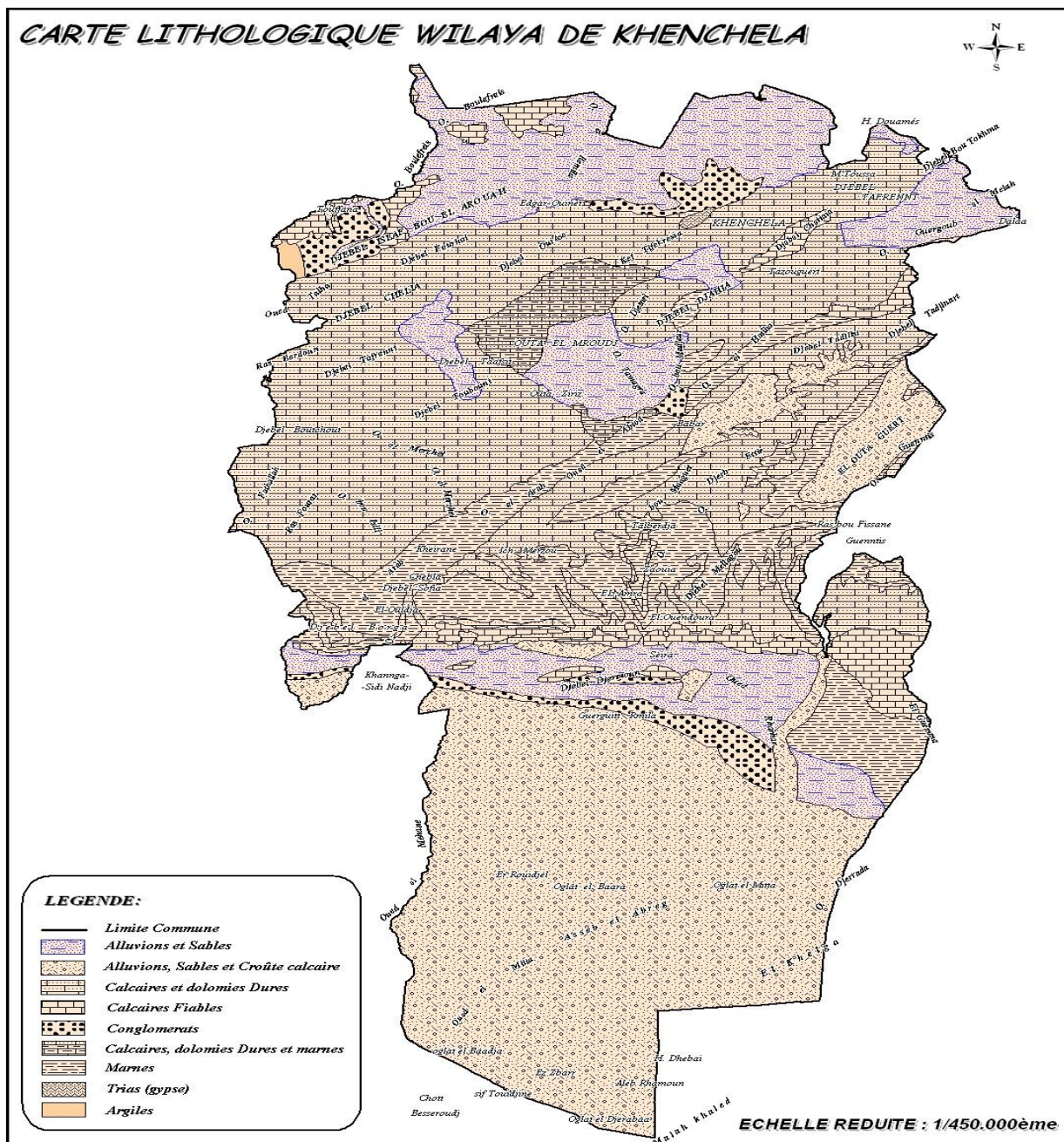
#### ▪ Géomorphologie

Le territoire de la Wilaya de Khenchela est situé dans une zone de transition entre le domaine atlasique, assez plissé au Nord et la plateforme saharienne au Sud.

Le contact entre ces deux domaines, Nord et Sud atlasique est très brutal ; et est marqué par un grand accident tectonique, appelé « Flexure Sud-atlasique ». Cet accident tectonique prend naissance au golfe de Gabes (Tunisie) pour aboutir à Agadir (Maroc) en traversant notre pays et en affectant le Sud de la Daira de Che char. (**Abdelhamide, 2010**)

Dans la Wilaya, on rencontre deux grands ensembles sédimentaires :

- Un ensemble souple affecté par des plis ayant généralement une direction Sud - Ouest/ Nord – Est
- - Un ensemble rigide affecté par des failles. (Abdelhamide., 2010).



Source : PDAU Khenchela

Figure 5: Milieu physique de Khenchela

## Etude climatique

### ▪ La Climatologie

La climatologie est la science qui étudie le climat, son histoire, mais aussi son futur probable. Elle est une science récente qui s'est fortement développée au cours des vingt dernières années. Elle nécessite une approche interdisciplinaire, qui rassemble des physiciens, mathématiciens, chimistes, informaticiens, géologues...etc. (Benlatreche,2006).

La climatologie constitue un facteur important pour la connaissance du devenir de la précipitation. Elle repose sur l'interprétation des données des paramètres climatiques mesurés durant une période bien définie permettant ainsi d'estimer les différents composants du bilan hydrique, ce dernier est nécessaire pour comprendre le fonctionnement d'un système hydraulique de surface, impliquant la connaissance des paramètres suivants : (précipitation, température, l'évapotranspiration, l'infiltration et le ruissèlement) qui conditionnent ce bilan. (Aouidani,2017).

### ▪ Le climat

Le climat est l'une des principales données de la morphologie des systèmes Architecturaux et urbains. Il est le résultat de l'interaction de plusieurs facteurs, incluant la température, la vapeur d'eau, le vent, les radiations solaire et les précipitations dans un endroit particulier et à travers une période de temps. Il est défini aussi comme une généralisation des conditions « temps » de jour en jour et à travers toute l'année. (Bellara, 2005).

Le climat est l'ensemble des caractéristiques météorologiques d'une région donnée intégrée dans le long terme ; la nature des climats joue un rôle essentiel pour ajuster les caractéristiques écologiques des écosystèmes continentaux. (Ramade,2003).

Nous avons pris les données issues de la station météorologique d'EL Hamma pour l'étude climatique d'une période de (2004 2018). Les coordonnées géographiques de la station d'El Hamma sont représentées dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : Les coordonnées géographiques de la station d'El Hamma**

Station	Altitude	Latitude	Longitude
El Hamma	982.5 m	35° 28° N	07° 05° E

Source : Station météorologique d'El Hamma

### 2.2.1 Température

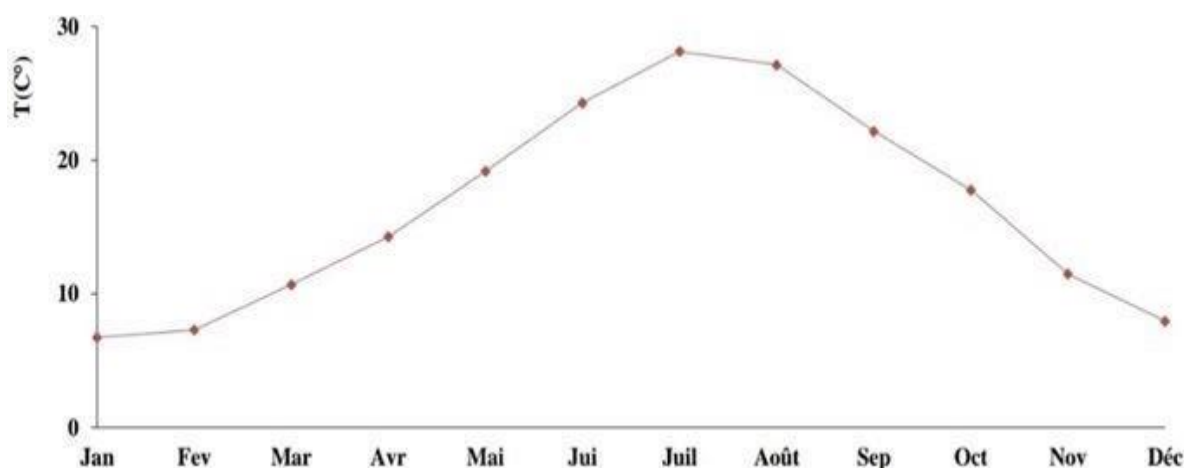
La température représente un facteur limitant de toute première importance car, elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. (Alioui et Berrani,2019).

L'analyse des données de la température est basée sur les données relevées au niveau de la station d'Al Hamma de (2004 2018)

**Tableau 2: Moyenne mensuelle de la température durant la période (1995 2018)**

Mois	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Jui	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc
T°C	6,66	7,14	10,3	13,85	17,81	22,99	26,98	25,83	21,32	18,68	10,82	7,71

Source : Station météorologique d'El Hamma



**Figure 6: Courbe de variation des températures moyennes mensuelles (1995-2018) (Station météorologique d'El Hamma,2019)**

D'après les données de température, L'analyse au préalable des données thermiques de la station Khenchela, montre l'existence d'un hiver froid très vigoureux comportant une moyenne de 6,66°C en Janvier Ces valeurs indiquent l'existence des gelées dans la zone d'étude, enregistré pour une période de trois mois (Déc, Jan et Fév.) et un été chaud durant la saison estivale une moyenne de 26,98°C en Juillet (figureN°08).

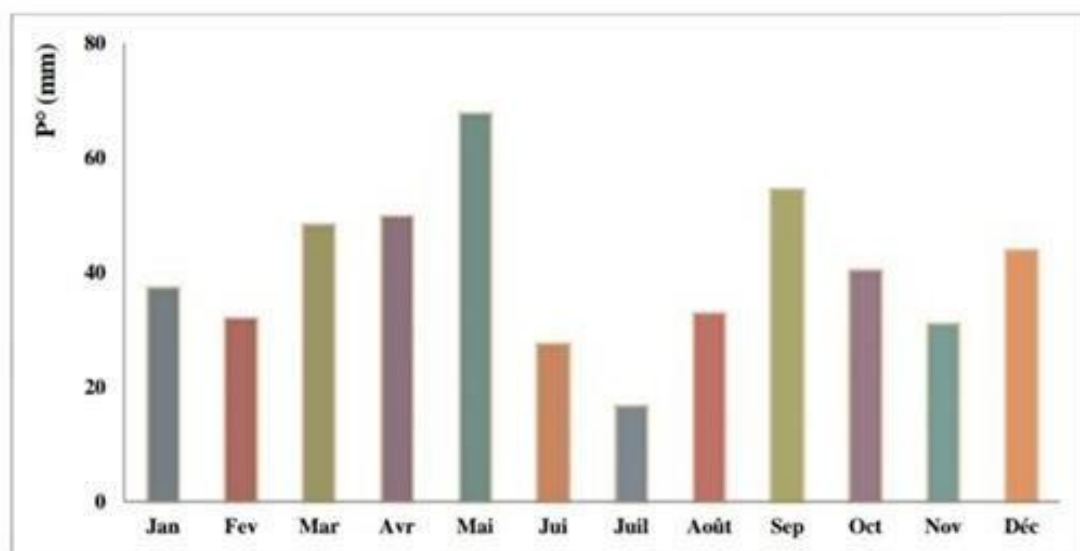
**Pluviométrie**

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale l'alternance de la saison des pluies et la saison sèche, qui joue un rôle de régulateur des activités biologique. (Ramad,1984).

**Tableau 3: Moyenne mensuelle de précipitation durant la période (1995 2018)**

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>P (mm)</b>	37,29	31,91	48,22	49,76	67,63	27,51	16,76	32,82	54,44	40,32	30,96	43,78

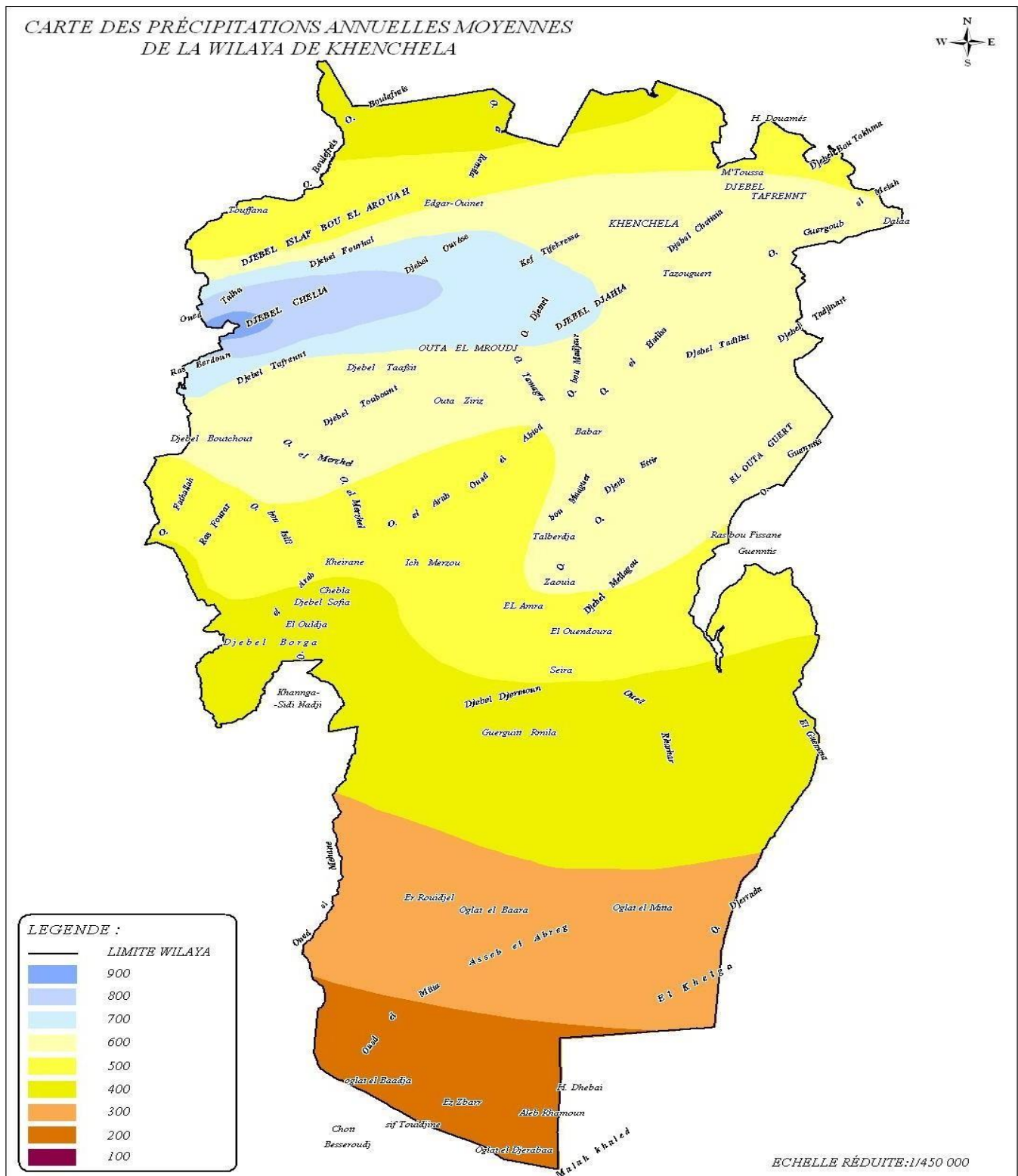
Source : Station météorologique d'El Hamma



**Figure 7: Histogramme de variation des précipitations moyennes mensuelles (2004-2018)**

(Station de météorologique d'El Hamma, 2019)

Les données pluviométriques montrent que le mois le plus pluvieux est-ce de Mai et le plus arrosé avec une moyenne de 67,43 mm. Juillet étant le mois le plus sec avec une moyenne de 16,76 mm(figureN°09).



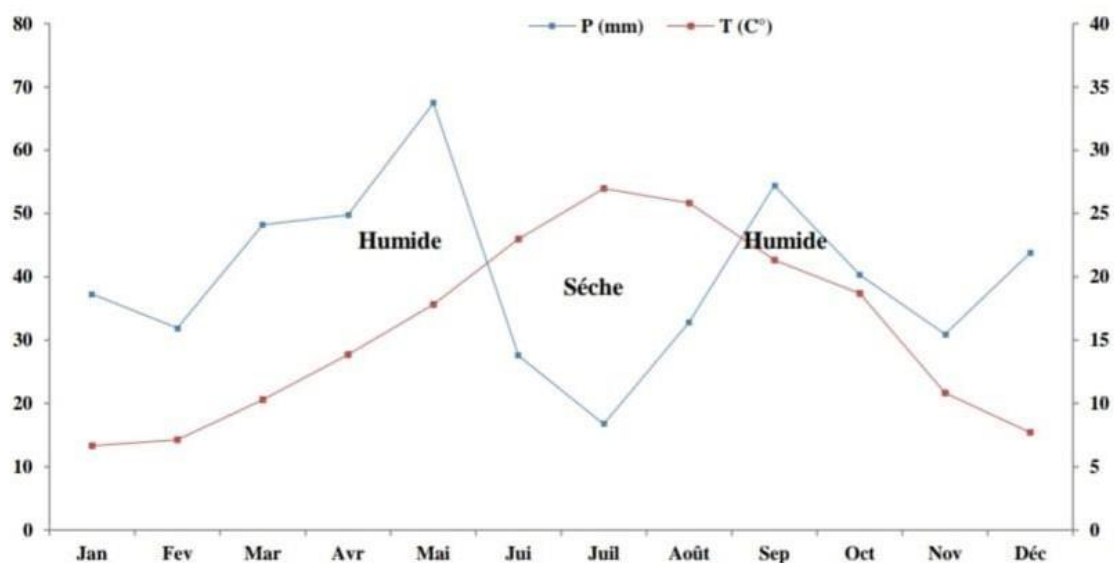
Source : (Conservation des Forêts de la Wilaya de Khenchela, 2019)

Figure 8: Carte des précipitations annuelles moyennes

▪ **La relation températures précipitations (Diagramme Ombrothermique)**

L'établissement du diagramme Ombrothermique de Bagnole et Gausson, nous a permis de déterminer graphiquement une classification climatique en tenant compte des paramètres hydriques (pluviométrie) et thermiques (température). Ce diagramme permet également de définir les gradients d'humidité en identifiant les périodes sèches et les périodes humides de l'année. Ainsi les différents cas peuvent être considérés :

- Si  $P \leq 2T$  : Les mois est considéré comme étant sec.
- Si  $2T < P \leq 3T$  : Le mois est considéré sub sec.
- Si  $P > 3T$  : Le mois est considéré comme étant humide.



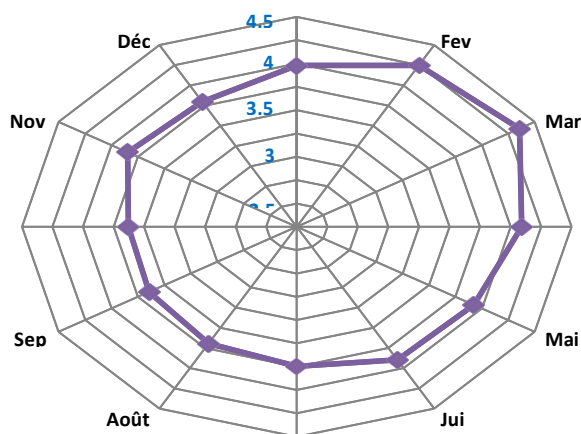
**Figure 9: Diagramme Ombrothermique de la zone d'étude (Station météorologique d'El Hamma)**

L'examen de ce diagramme Ombrothermique indique que le climat de la région d'étude se caractérise par une période sèche qui dure 4 mois (Juin à Septembre) pendant la période de (2004-2018).

**Les vents**

Le vent est un déplacement d’air horizontal dû à des différences de pression entre les points de la surface de la terre.

Le vent est un facteur météorologique non négligeable, qui se caractérise par sa fréquence, son intensité et sa direction dominante signale que les possibilités d’augmenter les irrigations constituent le moyen le plus efficace pour lutter contre les vents chauds. (Bouali, H. & Berkane, W.2015).

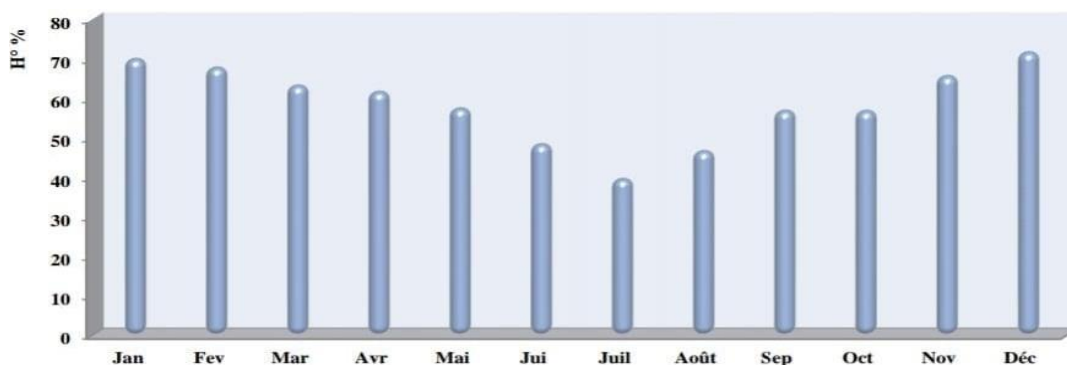


**Figure 10: La vitesse Moyenne Mensuelle des Vents (2004-2018)**  
 (Station météorologique d’El Hamma, 2019)

. Le mensuelle des vents de 2004 à 2018, celle-ci nous indique un maximum de 4.21m/s au mois de Mars, alors que le minimum est enregistré pour le mois d’Octobre.

**L’humidité**

La figure ci-dessus représente l’évolution mensuelle de l’humidité calculée dans la station d’El Hamma sur une période allant de 2004 jusqu’à 2018. Les données hydro climatiques montrent que le pourcentage le plus élevé est enregistré durant le mois de Décembre avec 71,58 %, alors que le pourcentage le plus faible est enregistré durant le mois de juillet avec 39,59 %.

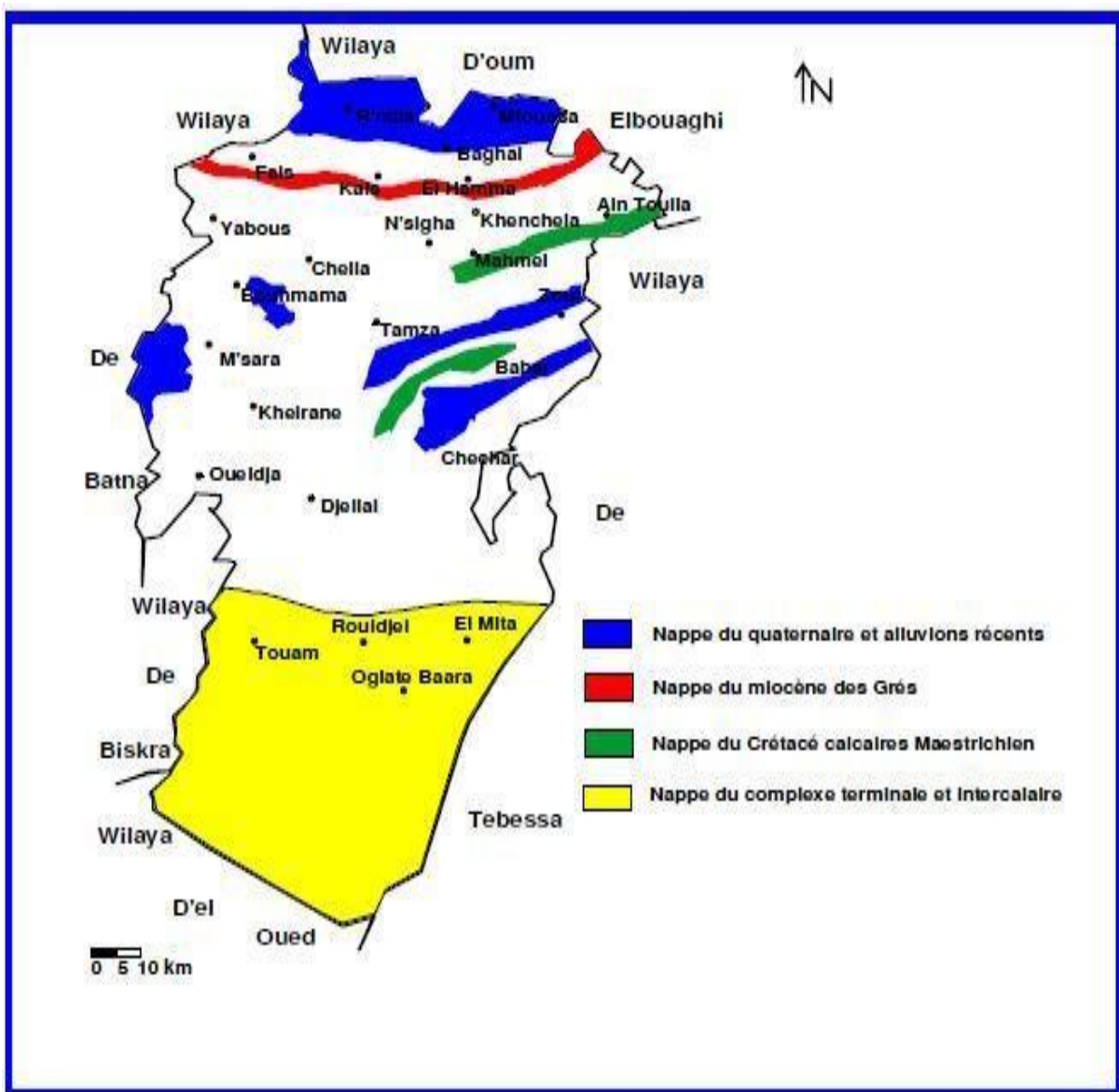


**Figure 11: Variation de l’humidité moyenne mensuelle (2004-2018)**  
 (Station météorologique d’El Hamma, 2019)

Situation hydrologique

Les estimations en eaux souterraines de la Wilaya ont été établies par l'ANAT sur la base des caractéristiques de nombreux forages. Trois (03) nappes ont été différenciées, et ce grâce à leurs profondeurs moyennes : • La nappe phréatique (en moyenne inférieure à 100 m de profondeur) est captée par plusieurs forages répartis à travers la Wilaya (Nord, Est et Sud). Cette nappe alimente plusieurs sources d'intérêt local (Ain El Fedj, Ain Karma, Ain Frenal), le point d'exsurgence de ces sources est généralement une faille ou une fracture. • Une nappe moyenne (des grès miocènes) : sa profondeur varie de 100 à 300 m est captée par des nombreux forages à travers la Wilaya. (Bouali et Berkane, 2015)

Une troisième nappe peut être différenciée par sa profondeur qui varie de 300 à 600 m (nappe profonde) ; cette nappe concerne exclusivement le Sud de la Wilaya. (Bouali et Berkane,2015)



Source : (D.H.W.K)

Figure 12: Carte des principales zones aquifère

### Etude de la biodiversité

#### ▪ La végétation :

La couverture végétale de la wilaya est composée de trois (03) strates : Arbres, arbustes et plantes pérennes. La végétation varie selon les différentes régions naturelles. Ainsi au niveau des hautes plaines du Nord, on rencontre essentiellement des types de végétation basse ; Armoise ou Chih (Artemesia Helba, Alba), Guetaf (Atriplex), salsola, jujubier (zizyphus). (Andi, 2013).

La zone centrale peut être divisée en deux (02) parties : la partie Ouest boisée et la partie Est (Monts des Nememcha) à forêt dégradée. Parmi les espèces rencontrées, en plus de la strate arbre

- (Pin d'alep, Cèdre, Chêne vert, Pin noir, Cyprès, Frêne), on rencontre également l'alfa, l'armoise, jujubier, R'tem, Accacia, Genévrier de phenicie. Dans la région Sud, formée par les parcours steppiques et sahariens, les principales espèces rencontrées sont : Tarfa (tamarix), R'tem (Ratama), Accacia, Salsola, Guetaf (Atriplex) et Sparth. (Andi, 2013).



#### ▪ Ressources Naturelles :

La Wilaya de Khenchela est assez riche en ressources minérales métalliques et non métalliques.

Les substances minières métalliques, moins nombreuses, se rencontrent dans les reliefs montagneux du Nord. (Tizi Yala, Ras Kodaléne, Kef El Abiod, Dj. Knif) ; alors que les substances utiles non métalliques se rencontrent un peu partout à travers le territoire de la Wilaya.

Les différentes substances recensées sont les calcaires, de la, les argiles, les sables alluvionnaires, du gypse, de la baryte, du Fer, de la pyrite (Sulfure de Fer), du Blende (Sulfure de Zinc) de la malachite et de l'azurite (oxyde de cuivre).

#### ▪ La faune

Les abords de la wilaya de khenchela sont fréquentés par plusieurs espèces d'animaux, qu'ils soient, les amphibiens, les reptiles ou bien les Mammifères le Renard, le Lièvre, les Insectes, les oiseaux.

# **Chapitre 3 : Description de la laiterie**

## **TACHAKRANET**

## Chapitre 3 : Description de la laiterie TACHAKRANET

### Section 1 : présentation de la laiterie

#### situation géographique

EURL LAITIÈRE TACHAKRANT est située à la zone industrielle **khenchela** à 2.34 Km l'Est de la commune, entre 35°26'27''N 07°51''E elle est limitée :

#### Nord

- Complexe de tissage laine a 482m
- EX prometal 719,27 m

#### Sud

- Dépôt Pepsi a 381,05 m
- Camp italien a 634 m

#### Est

- Pharmacie 568,54 m
- Hopital a 1,1 Km

#### Ouest

- Masjid el sounnav717,03 m



**Figure 13** : Image satellitaire de la localisation de laiterie TACHAKRANET de la wilaya de khenchela


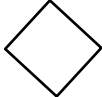

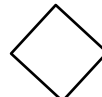
- La superficie totale de la laiterie est 1547 m<sup>2</sup>
- Le nombre des travailleurs 9 personnes.
- Caractéristique de l'installation : l'installation classée en 2eme catégorie donc elle soumit à une autorisation de wali (AW).
- La literie TACHAKRANT de la wilaya de khenchela fait l'objet de l'étude d'impact sur l'environnement

**Ressources biologiques**

La zone d'étude est dépourvue d'espèce animale ou végétale rares ou menacées qu'il faut protéger.

**❖ Sensibilité des milieux avoisinants**

<b>Sol et sous –sol</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Sensibilité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Point de captage proximité de site.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Forte <span style="float: right;">◇</span>  Moyenne  Faible <span style="float: right;">◇</span>  <span style="float: right;">◇</span>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sol particulièrement perméable ou zone inondable.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plaintes.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Eau</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Sensibilité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ cours d'eau proche, fourrage Nappe phréatique</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Forte <span style="float: right;">◇</span>  Moyenne <span style="float: right;">◇</span>  Faible <span style="float: right;">◇</span>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zone proche de la mer</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proximité d'une activité touristique ou de loisir.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Station d'épuration sensible.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Air</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Sensibilité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zone fortement polluée</li> <li>➤ Climat particulier durant certaines saisons (chaleur brume...)</li> <li>➤ Zone résidentielle urbaine</li> <li>➤ Plantes</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Forte</p> <p>Moyenne</p> <p>Faible</p>  
<b>Bruit</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Sensibilité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zone sensible proche existante (gare ferroviaire, jardin, école, maison etc.).</li> <li>➤ Zone résidentielle urbaine proche existante.</li> <li>➤ Plantes</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Forte</p> <p>Moyenne</p> <p>Faible</p>  

Historique

L'entreprise dénommée laitière TACHAKRANET, cette unité commence sa production en 2019 sous une appellation IVO lait elle est localiser dans la zone industrielle kenchela.

Schéma de la laiterie TACHAKRANET

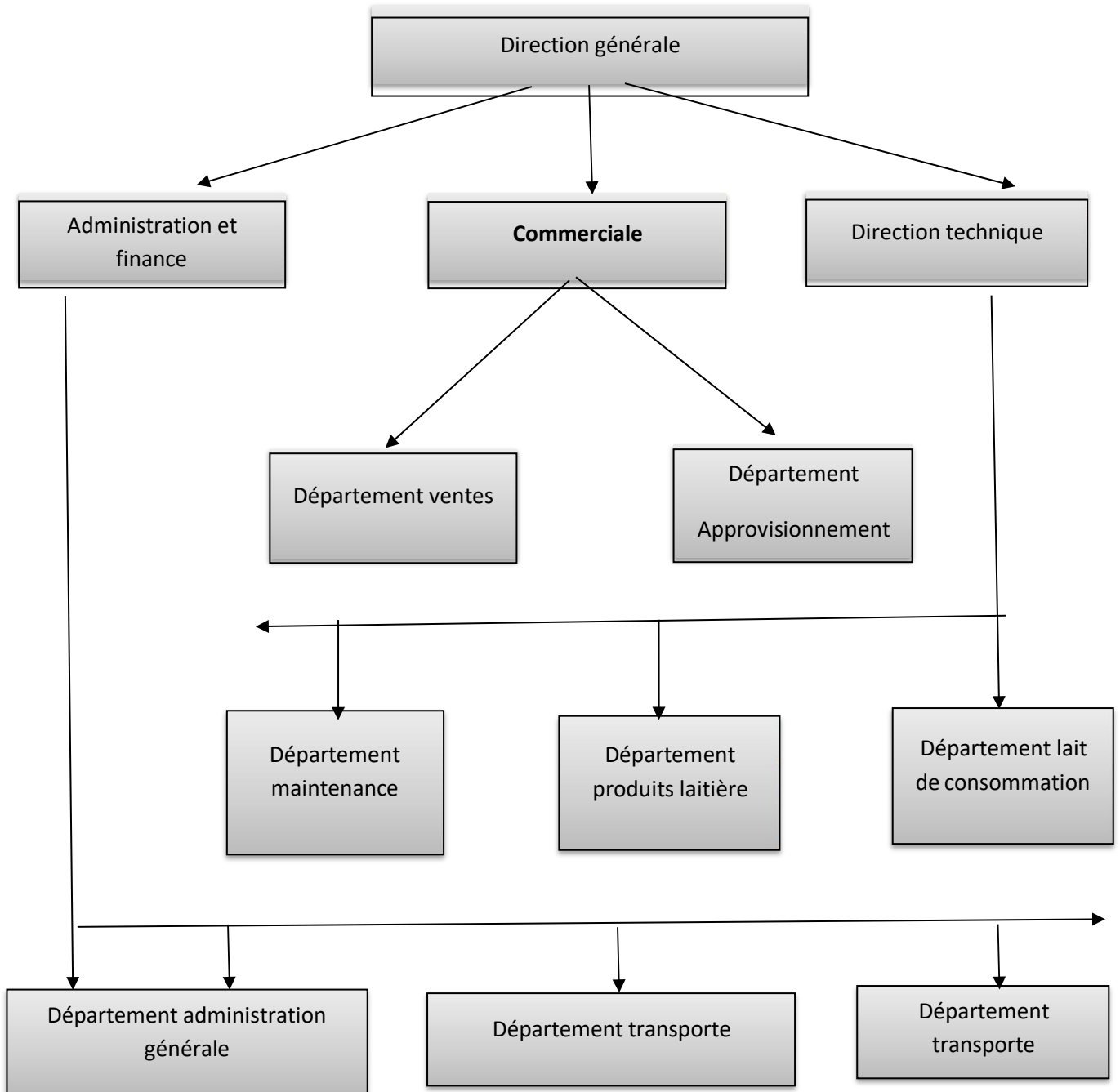


Figure 14: organigramme de la laitière TACHAKRANT de la wilaya de kenchela

L'unité TACHAKRANT produit de lait et des produits laitiers, elle est dotée de toutes installations nécessaires à la fabrication de ces produits cette unité est composée de :

- Des bâtiments administratifs.
- Atelier de fabrication de lait pasteurisé et de lait fermenté (l'ben)
- Atelier de fabrication de yaourt (pas prêt à la production)
- Atelier de l'écémage (fabrication de beurre et de la crème chantilly)
- Laboratoire de contrôles physico-chimiques et microbiologique.

#### ❖ L'administration

La laiterie TACHAKRANT composée de trois services

- **Service commerciale** : chargé de tous opérations du vent et achats des différents produits fabriqué par la laiterie.  
L'achat des différents matière et matériaux (acide, soude, les réactifs de laboratoire).
- **Service de collecte** : charge de collecte le lait cru à partir des centres de collecte ainsi que les agriculteurs qui ont des vaches par des conventions.
- **Service de comptabilité** : Assure-le suive des vents et achats, Ainsi que les salaires des travailleurs.

#### Atelier de fabrication de lait pasteurisé

Cet atelier est équipé pour la préparation de lait pasteurisé et le lait fermenté (L'ben) fabriqué à partir de lait de vache cru ou entier par une système de pasteurisation par plaques

#### ❖ Définition de lait

Le lait est un milieu multiphasique une phase aqueuse continue essentiellement le lactose et des minéraux, des éléments disperses de nature lipidique et de nature protéique.

Les propriétés nutritionnelles et technologique (stabilité thermique aptitude a la transformation fromagère) dépendent pour une part importante des caractéristiques physico-chimiques des constituants de lait et permettent de mieux comprendre la technologie des produits laitiers

#### ❖ La composition de lait

Le lait est un système complexe constitue d'une solution varie, d'une solution colloïdale, et d'une émulsion.

La composition générale de lait de vache est représentée sur le tableau suivant :

**Tableau 4 :la composition générale de lait de vache**

Constituant majeur	Variation limites %	Valeur moyenne %
Eau	85,5 _ 89,5 %	87,5 %
Matière grasse	2,4 _ 4,4 %	3,7 %
Protéine	2,9_ 5,0 %	3 ,2 %
Glucides	3,6 _ 5,5 %	4,6 %
Minéraux	0,7 _ 0,9 %	0,8 %

Source : bouhraoua & zorganif (2017).

**❖ Les caractéristiques organoleptiques de lait**

- **La couleur :** le lait blanc met plus ou moins jaunâtre selon la teneur de la matière grasse. .
- **L’odeur :** en effet le lait grâce à la matière grasse qu’ils contient, fixé des odeurs animales.
- **La saveur :** elle variée en fonction de la température de dégustation et l’alimentation de l’animal,
- Donc la saveur normale de lait est douce, agréable est sucré.

**Tableau 5 : Les caractéristiques physico-chimiques de lait**

<b>PH</b>	<b>6,5 _ 6,7</b>
<b>Acidité en degré DORNIC</b>	<b>15 _ 18</b>
<b>La densité</b>	<b>1,029 _ 1,032</b>
<b>Température de congélation</b>	<b>0,51 _ 0,55</b>
<b>Point d’ébullition</b>	<b>100,5 C°</b>
<b>La matière grasse</b>	<b>15 _ 20 g / L</b>

Source : bouhraoua & zorganif (2017).

**Processus de fabrication de lait pasteurisé**

Le lait pasteurisé avant être conditionné il subit différents traitements par les étapes suivants :

À l'entrée de l'usine, avant déchargement, le lait de la citerne est échantillonné pour un dépistage des résidus d'antibiotiques. Si le test est positif, le lait est écarté de la chaîne alimentaire. Il est détruit et n'entre pas en fabrication.

**1. La réception**

- Le lait cru passe vert : une unité de réception avec une capacité de stockage égal à 4000L.

**2. Pasteurisation par plaques**

- Avec une pompe se fait le transport de lait cru vert une machine qui s'appelle pasteur permet la pasteurisation de lait par HTST (température de 95°C a 20 seconds).
- Cette étape permet détruits les microorganismes.
- Refroidissement de lait donc il devient pasteurisé et sorte avec une température de 4°C.

**3. Pré-conditionnement**

- Le lait pasteurisé passe vert des citernes pour assurer l'opération et éviter les risques

**4. Conditionnement**

- Une machine (la trémie de conditionnement) Les sachets soudé verticalement et horizontalement
- Les sachets passent a une stérilisation de l'intérieur par UV
- Un Dateur
- Le lait pasteurisé conditionné dans des sachets en polyéthylène d'un litre.



**Figure 15 : Sachets de lait en polyéthylène**

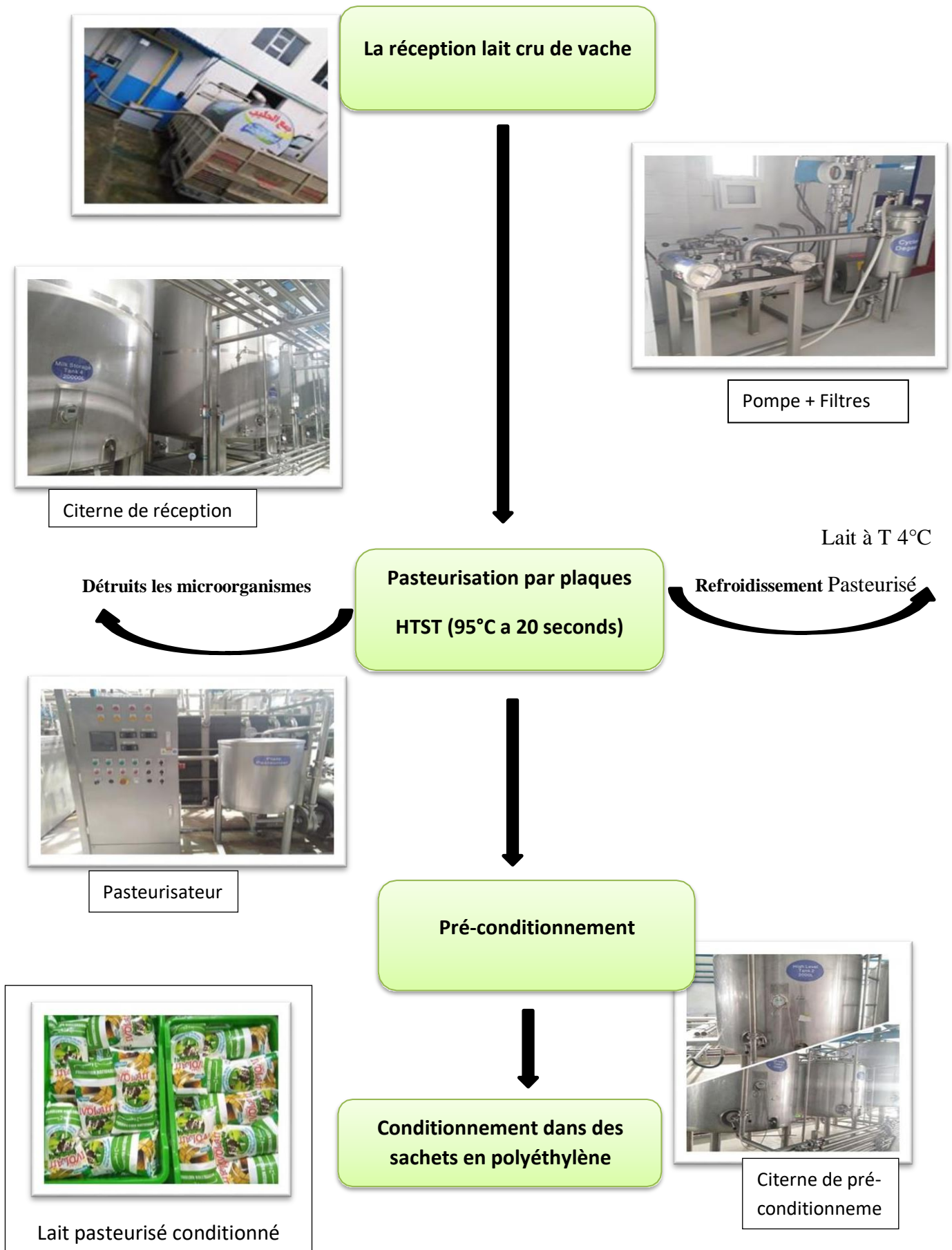


Figure 16: diagramme de fabrication de lait pasteurisé

**Processus de fabrication de lait fermenté (l'ben)**

Le lait fermenté au niveau de la laiterie est fabriqué à partir de lait cru de vache le lait reconstitué subit différents traitements avant d'être conditionné suivant ces Étapes :

**1. Pasteurisation par plaques**

- Pasteurisation Par HTST (température de 95°C en 20 second).
- Le lait cru sorte avec une température de (28° C \_ 29° C).

**2. La fermentation**

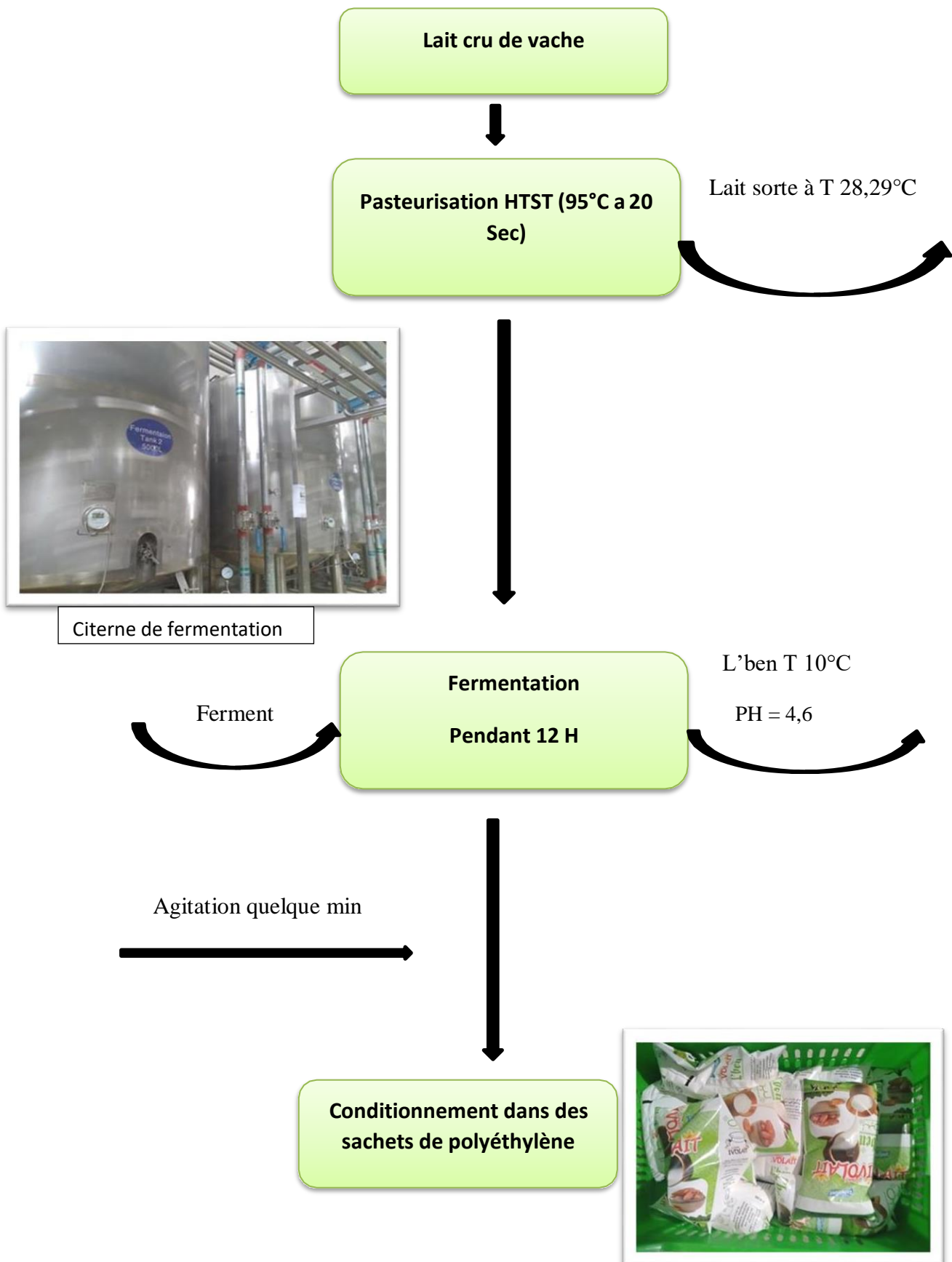
- Se fait par ensemencement des ferments « Flora Danica », dans un tank de stockage pendant 12 h.
- Suivi par une agitation de quelques minutes.
- Le lait fermenté (l'ben) sorte avec une température de 10°C et un PH = 4,6.

**3. Conditionnement**

- Une machine (la trémie de conditionnement) Les sachets soudés verticalement et horizontalement.
- Les sachets passent à la stérilisation de l'intérieur par UV.
- Dateur.
- Le lait fermenté conditionné dans des sachets en polyéthylène d'un litre.



**Figure 17 : Des sachets en polyéthylène d'un litre.**



**Figure 18: Diagramme de fabrication de lait fermenté (L'ben)**

## Processus de fabrication (beurre, la crème fraîche)

### ❖ La Crème

#### ▪ Définition

Peut se définir comme une émulsion d'origine laitière de type matières grasses dans l'eau c'est-à-dire que les particules de matière grasse sont dispersées en gouttelettes dans la phase aqueuse (Vilain, 2010). Le terme « crème » est réservé aux produits dont la teneur en matière grasse est supérieure ou égale à 30%. La texture de la crème laitière varie suivant l'ensemencement en ferments lactiques, l'ajout d'additifs autorisés et le taux de matière grasse. (Latreche,2016)

#### ▪ L'écémage

Consiste à séparer par centrifugation la crème du lait. La crème peut ensuite être utilisée pour la production de beurre ou de crème de consommation par les étapes suivantes :

#### 1. Pré-pasteurisation :

- Diminution de la charge microbienne

#### 2. L'écémeuse :

- L'écémeuse permet de séparer par centrifugation la crème du lait.
- La crème sort par le haut de l'écémeuse, alors que le lait écrémé sort par le bas.
- Lait partiellement écrémé la matière grasse 15 %
- Une partie de cette crème est utilisée par la suite pour être réintroduite dans le lait
- L'autre partie de cette crème sert à produire ce que nous appelons également « crème liquide »



L'écémeuse

#### ➤ Fabrication de crème fraîche

La fabrication de La crème fraîche passe par les étapes suivantes :

#### • Pasteurisation par plaques

- Pasteurisation de la crème liquide par la technique HTST (température de 95°C en 20 second).

- La crème sorte avec une température de 28°C \_ 29°C.
- **La fermentation**
- Se fait par ensemencement des ferments lactiques, la fermentation se fait pendant 12 h.
- L'action des ferments épaisit la crème, augmente légèrement son acidité et agit sur son goût.
- **Conditionnement**

Conditionné dans des boites. Ensuite stocké et réfrigéré.



**Figure 19 : Couvert d'emballage d'une boîte de la crème fraiche**

❖ **Beurre**

▪ **Définition**

Le beurre est un aliment préparé, conformément aux bonnes pratiques industrielles, à partir du lait ou des produits du lait et doit contenir au moins 80% de matière grasse du lait. Il peut également contenir des solides du lait, des cultures bactériennes, du sel et un colorant alimentaire. Conformément au Codex Alimentarius, le beurre est un produit gras dérivé exclusivement du lait ou de produits obtenus à partir du lait, principalement, sous forme d'une émulsion du type eau dans l'huile, Il contient de 80 à 81% de matière grasse laitière, 17% d'humidité, 1% de glucides et de protéines, et 1,2 à 1,5% de chlorure de sodium. (Latreche, 2016).

➤ **Fabrication du beurre**

La fabrication du beurre passe par les étapes suivantes :

- **Barattage**

- Pour obtenir du beurre à partir de la crème la baratte battue fortement
- Petit à petit se forment des petits grains jaunes baignant dans le petit lait appelé babeurre
- Ces grains qui vont permettre de former le beurre
- Séparés du petit lait et lavés à l'eau pure pour **enlever toute trace de babeurre**



**Baratte**

- **Le malaxage**

- L'étape finale de la fabrication du beurre.
- Le beurre est malaxé, jusqu'à obtenir la **texture lisse et homogène**

- **Conditionnement**

- Conditionné dans des boites

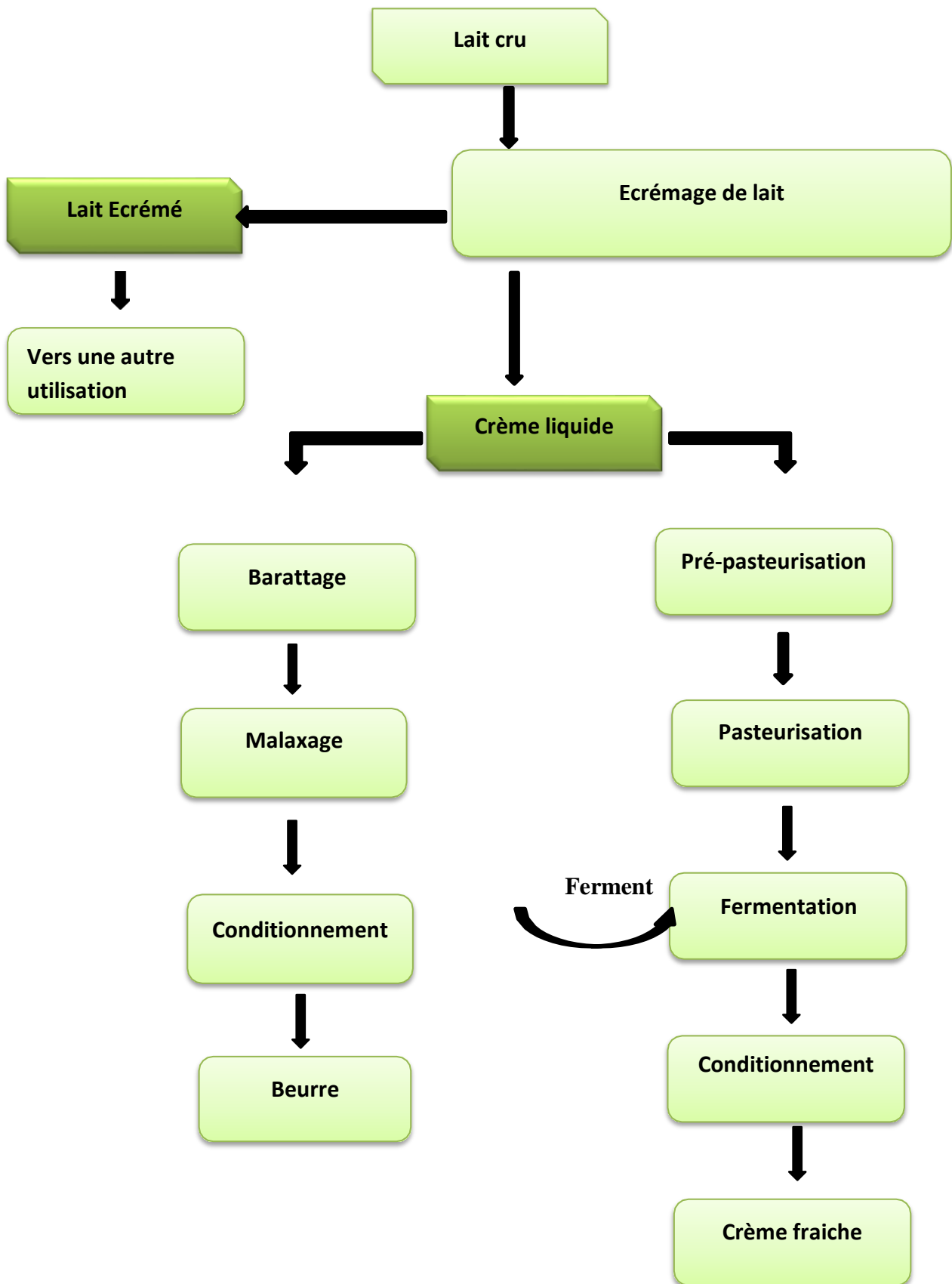


Figure 20: Diagramme de l'écrémage (beurre, crème fraîche)

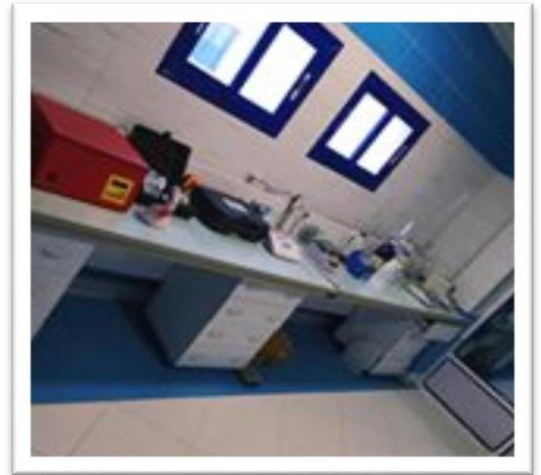
**Laboratoire de contrôle**

Le Laboratoire est composé de deux services :

- a. les analyses physico-chimiques.
- b. les analyses bactériologiques.

Ce laboratoire assure le contrôle des produits du début de la chaîne de fabrication jusqu'au produit fini.

**Note :** les analyses bactériologiques ne sont pas faites en raison de l'absence des réactifs nécessaires au niveau de la laiterie.



**Les produits chimiques**

**Tableau 6 : Listes des produits chimiques utilisé au niveau de la laiterie**

Produits chimiques	Nom ou Symbole chimique	Nature de risqué
Soude caustique	NH	NOCIF
Acide nitrique	HNO3	CORROCIF
Résines cationiques	-	-
Charbon actif	-	-
Phénolphtaléine	C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>	
Acide sulfurique	H2SO4	Corrosif

**Section 2 : Département utilité**

Il garantit toutes les utilités entrant dans le processus de fabrication (Vapeur d'eau, tours de refroidissement, traitement des eaux) se service comprend trois unités de production :

**Unité de production de la vapeur**

Production de vapeur est assurée à partir de la chaudière.

**Unité de tours de refroidissement**

Cette unité produit l'eau froide par ventilation pour refroidir les compresseurs et les Condenseurs, l'eau de tours est une eau adoucie.

**Unité de traitement des eaux**

Au niveau de la laiterie TACHAKRANT de la wilaya de kenchela l'eau utilisé dans la fabrication est une eau de forage

L'eau de forage subit a un traitement avant son utilisation.

Le traitement se fait par trois étapes :

- **Traitement par la résine :**

- Au cours de cette étapes se fait L'élimination des éléments inorganiques par adsorption.

- **Traitement par le charbon**

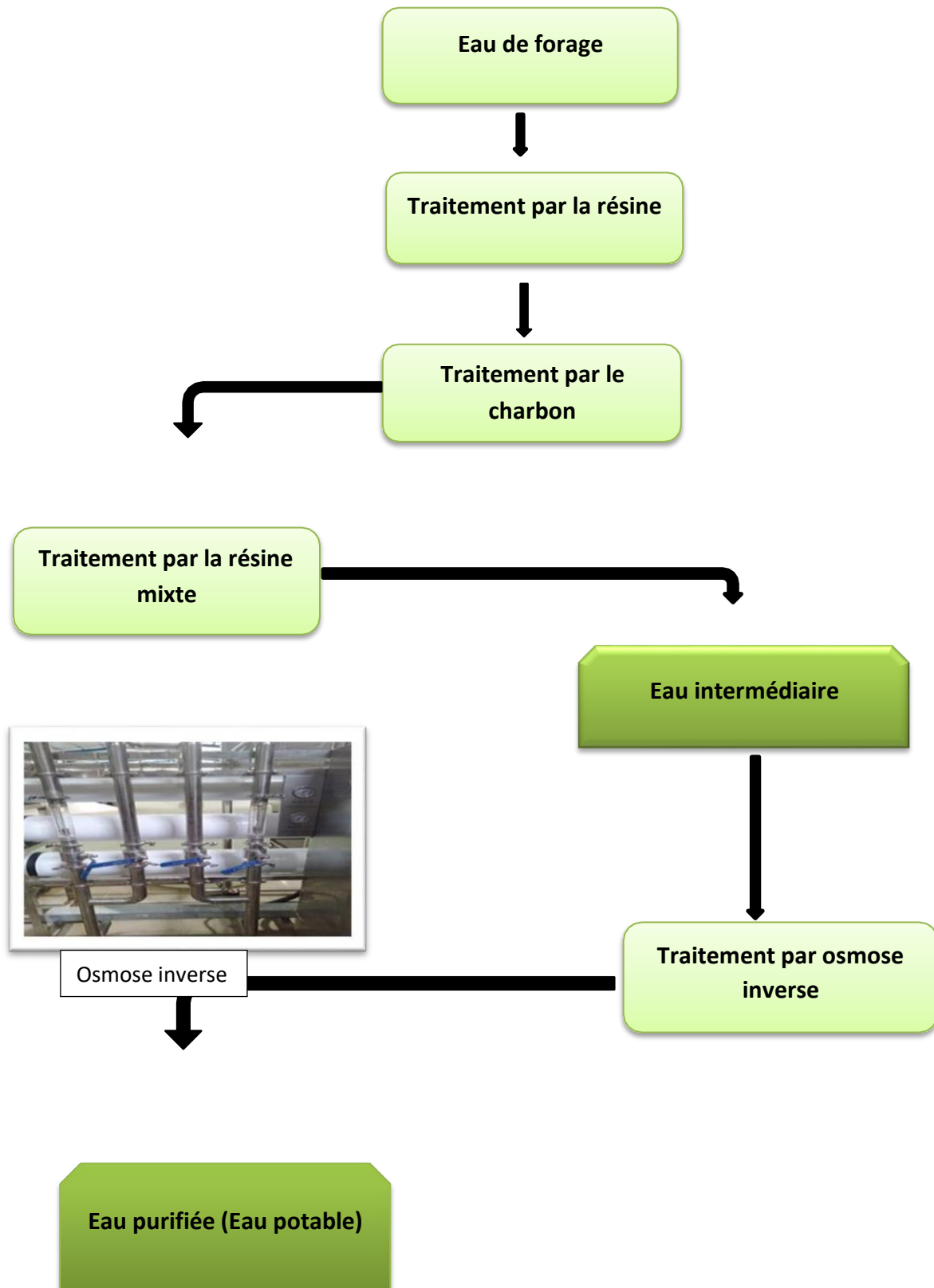
- Dans cette étapes le charbon joue un rôle d'un filtre élimine des éléments organiques par adsorption.

- **Traitement par la résine mixte**

- Elimination de calcaire et de zinc
- L'eau est devenue une eau intermédiaire utilisé dans le lavage des matériels, ensuit pour devenir une eau potable l'eau intermédiaire subit à un autre traitement

- **Traitement par osmose inverse**

Technique de purification de l'eau intermédiaire par filtration membranaire qui ne laisse passer que les molécules d'eau, donc l'eau sera potable la laiterie donc peut utiliser dans les processus de fabrication.



**Figure 21: diagramme de traitement d'eau de forage**

**❖ La stérilisation des matériels au niveau de la laiterie**

La stérilisation se fait après la phase de fabrication par la technique SIP (Stérilisation in place), par l'utilisation de soude caustique (NH) et l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>)

**1. Nettoyage inorganique :**

L'utilisation de l'acide pour l'élimination des éléments inorganique à température de 65°C pendant 10 min, après rinçage.

**2. Nettoyage organique :**

L'utilisation de la soude pour élimination des éléments organiques a température 75°C pendant 20 min.

**Bilan quantitatif et qualitatif des entrées :**

**Energie**

<b>Type d'énergie : gaz naturel, électricité</b>	
<b>Source d'approvisionnement :</b> SONALGAZ	<b>Consommation annuelle</b> - <b>Electricité : 10539629,005 KWH</b>
<b>Poste d'utilisation de l'énergie :</b> - <b>Electricité</b> : utilisation, machines, ... - <b>Gaz</b> : les chaudières, laboratoire,	

**eaux**

<b>Source d'approvisionnement :</b> - <b>Forage.</b>	<b>Approvisionnement annuel : pas de mesure</b>
<b>Utilisation :</b> <b>Pour la production</b>	

**Matière première : le lait cru**

La capacité journalière de traitement exprimée en litre de lait ou équivalent-lait : supérieur à 70000 L/J

Equivalences sur les produits entrants dans l'installation

1 litre de crème = 8L équivalents -lait

1 litre de lait écrémé, de sérum, de babeurre préconcentré = 6

1 équivalent lait



# Chapitre 04 : Evaluation des impacts

## **Chapitre 04 : Evaluation des impacts**

### **Section 1 : Bilan les entrants et les sortants**

#### **Atelier de de lait pasteurisé et de lait fermenté (L'ben)**

Durant le processus de fabrication de lait pasteurisé et de lait fermenté (l'ben) par l'utilisation des différents matériels et machines besoin une consommation assez bien d'eau et de lait cru

Et la mise en place de ces différents matériels et machines va générer des rejets dans l'air

- Les émissions des gazes (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>X</sub>, COV, CFC)
- Les niveaux sonores retenus pour le matériel qui crée un niveau de bruit assez élevé.

#### **Atelier de fabrication de beurre et la crème fraîche)**

La fabrication de beurre et de la crème fraîche a besoin de consommations d'eau, lait cru, d'Energie (électricité, gaz naturel) pour la mise en œuvre des utilités et des ateliers durant ce processus les principaux rejets et les déchets générés sont :

- Déchets en papier
- Déchets nylon
- Déchets emballage
- Les rejets liquides
- Emission des gazes
- Les rejets liquides

#### **Laboratoire**

L'utilisation des matériels de laboratoire pour l'échantillonnage de lait et les différentes analyses fait au niveau de laboratoire de la laiterie va générer des rejets et des déchets qui a un impact direct et indirect a l'environnement

Les principaux déchets et rejets sont :

- Déchets en papier
- Déchets nylon
- Déchets emballage
- Les rejets liquides
- Déchets verre

**Administration**

Les principaux rejets et déchets générée par l'administration de la laiterie TACHAKRANET sont :

- Déchets de papier
- Déchet de papier cartonne...etc.
- Déchets divers (Les stylos, Les poubelles, Outils de l'ordinateur)

**Parking**

L'entrez des camions chargés : (Matière première, les boites métalliques, Les boites Dérivés (aluminium...))

Les produits et les réactifs) Et aussi la sorte des camions vide et des camions de distribution chargée et des camions de déchet permet l'émissions des gazes (COV, CO, CO2, NOX, les poussières)

**Section 2 : L'impact de la laiterie TACHAKRANET sur l'environnement****L'impact sur le climat**

Au niveau de la laiterie TACHKCRANET de la wilaya de khenchela comprend des installations à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre en fonctionnement normal :

- Les chaudières alimentées au gaz de ville pour la production de vapeur d'eau utilisée pour Le chauffage de l'eau industrielle dans les différents ateliers permet l'émission des rejets atmosphériques (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>)
- Les chaudières alimentées au fioul pour le chauffage du garage et du bâtiment administratif
- Les véhicules à moteur thermique (collecte de lait, expédition des produits finis, enlèvement des déchets, personnel de l'entreprise, visiteurs).

Des installations de froid sont quant à elles à l'origine d'émissions de vapeur d'eau.

Les émissions atmosphériques doivent suivre les prescriptions du décret exécutif N°06-02 du 07 janvier 2006 définissant les valeurs limites : les seuils d'alertes et les objectifs de la qualité de l'air en cas de pollution

- **L'impact des émissions sur l'environnement**

- Pollution Atmosphérique
- Couche ozone.
- Effet de serre.
- Pluie acide

- **Interprétation**

Aucun dispositif de collecte, de prévention ou la limitation de la pollution atmosphérique

- **Les solutions**

- Mettre le système de filtre à gaz.

### **Impact sur l'eau**

La distribution de l'eau potable pour les besoins de l'entreprise est en grande partie assurée par un réseau un forage en vue d'alimenter l'établissement en eau potable.

Cette eau est potabilisée sur le site avant utilisation par élimination du fer et du manganèse, par neutralisation et désinfection au chlore gazeux

- Des analyses de contrôle de la qualité de l'eau brute prélevée sur le forage (avant potabilisation) Et aussi des analyses de contrôle de la qualité de l'eau traitée (après potabilisation) sont réalisées quotidiennement par le laboratoire de la laiterie
- Les rejets liquide industriels doivent suivre les prescriptions du décret exécutif N° 93-160 du juillet 1993 réglementant les rejets des liquides industriels

### **Assainissement du site**

Le dispositif d'assainissement du site laiterie TACHKRANET permet de collecter :

- les eaux usées sanitaires et domestiques (Il s'agit des eaux vannes (sanitaires)
- les eaux résiduaires industrielles (eaux de fabrication, eaux de lavage),

#### **- les eaux résiduaires industrielles**

- Les eaux de lavage des équipements
- Les eaux des rejets chimiques
- Les eaux de Nettoyage des Locaux.

#### **• Evaluation**

Tous les points de rejets liquides et les effluents de l'unité destiné directement vers les égouts

Manque de station d'épuration

#### **• Les impacts sur l'environnement**

- Pollution atmosphérique
- Pollution du sol
- Nuisance olfactive
- Pollution de l'eau
- 

#### **• Les solutions**

- Ne jeter pas les liquides sur le milieu récepteur
- Station d'épuration pour bien traité les rejet liquides avant les jeter.
- Recyclages d'eau au niveau de cleaning in place (CIP)

**Impacts sonores**

L'ensemble des installations des ateliers et les utilités, les machines (conditionneuse, écrémeuse, baratte, centrifugeuse, moutures, pompe, compresseur et chaudière créer un niveau de bruit assez bien

Au niveau de la laiterie n'existe pas un dispositif de prévention ou de limitation de bruits

L'émission sonore doivent suivre les prescriptions du décret exécutif N°93-184 du 27 juillet 1993 réglementant l'émission de bruit.

**• Interprétation**

Les principales sources de bruits sont :

- Les ateliers
- Les utilités
- Machines (conditionneuse, écrémeuse
- Baratte, centrifugeuse...)
- Moteurs, pompes, filtres, Compresseur, Chaudière

Les bruits existent au niveau de la laiterie ne sont pas mesurable car l'instrument de mesure n'est pas disponible « sonomètre ».

**• Solutions**

- Mettre au point des casques spéciaux pour les oreilles.
- Mettre silencieux à l'évêque les portes des ateliers.
- Mettre un dispositif de prévention ou de limitation de bruits.

**Impacts olfactifs**

Les nuisances olfactives créé par l'unité de stockage des désinfectants et les détergents (chambre de stockage) et au niveau des ateliers de fabrication de lait

Les odeurs sont senties uniquement à L'intérieur des unités

Au niveau de la laiterie TACHAKRANET de la wilaya de khenchela n'existe pas un dispositif de prévention

**• Interprétation**

Les nuisances olfactives au niveau de la laiterie sont générées par :

- Unité de stockage des désinfectants et les désinfectants et les détergents
- Atelier laitier lors de la fabrication de lait pasteurisé de lait fermenté et de la crème fraiche .

- **Solutions**

- Plantation d'arbres autour de la zone
- Nettoyage quotidien des ateliers pour prévenir la propagation de la fermentation et l'odeur.
- Nous vous recommandons de porter des masques pour éviter l'inhalation.

**Impacts sur la faune et la flore**

Les aménagements réalisés et projetés laiterie TACHAKRANET, de par sa localisation éloignée du périmètre du site naturel, ne peuvent pas affecter l'état de conservation des habitats présents et des espèces (faune et flore) d'intérêt communautaire fréquentant le site.

L'incidence globale à court, moyen et long terme du projet est donc très réduite : pas d'effets sur les habitats (aucune dégradation, modification ou destruction d'habitats) et les espèces (pas de dérangement)

**Impact sur la santé publique**

Compte tenu des précautions prises vis-à-vis des forages existants, le risque de pollution de la ressource en eau souterraine est négligeable.

L'impact des émissions de gaz de combustion et gaz d'échappement ne devrait pas porter atteinte à la santé des populations.

**Section 3 : Impacts lie à la gestion des déchets**

4.1 Calcification des principaux déchets de la laiterie TACHAKRANET

La gestion des déchets doit suivre les prescriptions du décret exécutif loi 01-19 du 12/12/2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets

Les catégories de déchets générés par la laiterie TACHAKRANET sont mentionné au tableau suivant :

<b>Désignation du déchet</b>	<b>Catégorie déchets</b>	<b>Poste générateur</b>	<b>Destination</b>
Déchets carton	Déchets ménagère et assimilé	Stockages	Vente pour un client conventionné recyclage
Déchets en polyéthylènes	Déchets inerte	Ateliers de fabrication de lait pasteurisé et L'ben	
Déchet Nylon	Déchets inertes	Laiterie	
Ferraille	Déchets inerte	Atelier usinage et maintenance	
Déchets divers	Déchets ménagère et assimilé	Administration	Décharge publique
Boites de pétris	Déchets spéciaux	Laboratoire	Brulage
Les pneus usagés	D non dangereux	Les voiture	La décharge Le recyclage
ASKARELS	Déchets spéciaux	Refroidisseur et condensateurs	Les effluents

**Section 4 : Les dangers et les risques****Types de dangers et de risques possibles de l'unité****❖ Les dangers****▪ Les dangers microbiologiques**

C'est un microorganisme (bactérie, virus ou champignon) qui peut être présent à différents stades de la production, de la distribution ou de la consommation. La présence peut faire courir un risque au consommateur.

Les risques possibles au niveau de la laiterie TACHKRANET de la wilaya de kenchela sont les risques d'intoxication alimentaire plus ou moins grave, en fonction du type de la quantité ingérée et de la sensibilité du consommateur.

Exemples salmonelles

**▪ Les dangers physiques**

C'est une particule inerte (corps étranger) pouvant être présente dans l'aliment (les produits laitiers) et être préjudiciable pour le consommateur lors de l'ingestion.

La radioactive est également classée dans les dangers physiques (origine accidentelle, essai nucléaires, rejets).

Les risques possibles au niveau de la laiterie sont de coupure ou d'étouffement dans le cas corps étrangers

Risque cancérigène ou mutagène ou dans le cas de la radioactivité. Exemple : débris de conditionnement, verre, pièces de machine, les poussières dues à un courant d'air, à l'environnement du site.

**▪ Les dangers chimiques**

Les substances concernées sont : Les antibiotique, les pesticides (liés à des traitements sur les matières primaires), des matériaux lourds : mercure, plomb..., et des substances chimiques détergentes, désinfectantes

-les risques possibles sont l'allergies alimentaires pour les personnes sensibles, risques cancérigènes et toxiques.

Etude de dangers des déchets de laiterie

Désignation de déchets	Dangereux	Non dangereux
-Déchets cartons		✘
-Déchet Nylon		✘
-Déchets polyéthylènes		✘
-Ferraille		✘
-Déchets divers (les stylos ; papier cartonne sacoche ; les Goblet ; Les Boite pharmacie...etc.)		✘
- ASKARELS	✘	
-Boites de pétris	✘	
-Les pneus usagés	✘	
-Palettes en bois		✘

**Interprétation**

Les déchets d'origine non dangereux de la laiterie, ne présente pas un danger real a l'environnement car qu'ils soient biodégradables ou vendus pour les recyclés.

Les déchets dangereux sont cancérigènes, la règlementation ne permet plus de les utiliser et doivent être stockes dans des conditions très strictes.

Déchets (pneus usagés) peuvent être dangereux pour l'environnement, dont doit les revendre aux cimenteries ou Nephtal ou recycle.



# Conclusion générale

### Conclusion générale

A la fin de cette étude , et après avoir mentionner les différents définition ,les objectifs , ainsi que la démarche de l'étude d'impact environnemental et l'étude de l'état général de la wilaya de Khenchela y compris la situation géographique , géologique , hydrogéologique , l'étude de la biodiversité et l'étude climatique ( T°, précipitation , vent , humidité ) , ainsi que l'étude de différents mécanismes de production de lait et ses dérivés de l'unité TACHAKRANET de la wilaya de Khenchela et l'évaluation des différents impacts de cette unité sur l'environnement. nous avons constaté que l'industrie laiterie TACHAKRANET de la wilaya de Khenchela, est très polluants ; on observe plusieurs problèmes (pollution de l'air de l'eau, nuisance sonore, olfactifs, les déchets liquide et solides ...) qui ont des effets néfastes sur l'environnement immédiat et régional certaines dispositions peuvent être prises afin d'en atténuer les conséquences pour cela nous recommandons les propositions suivantes :

Il faut recommander de traiter les eaux de rejets.

If faut recommander de traiter les effluents liquide par la mise en place d'une station d'épuration

On propose :

- La réduction de consommations d'eau, d'électricité et de gaz
- La mise en place d'un système d'autocontrôle

Les nuisances olfactives : pour les réduire on propose des conditions qui il faut respecter au niveau de la laiterie

- Plantation d'arbre à feuilles persistantes qui permettra de :
  - Jouer le rôle d'écran et d'amortisseur de propagation des odeurs.
  - Participer à l'amélioration et à la préservation de l'esthétique des lieux

Gestion des déchets : pour mieux gérer des déchets solides il faut établir une meilleure gestion écologique qui se fait comme suit :

- Le Tri : le tri se fait entre trois catégories de déchets :
  - Les déchets spéciaux (boites de pétri ...etc.).
  - Les déchets industriels banals (D I B) (palettes en bois, ferraille, emballages perdus, etc..).
  - Les déchets ménagers et assimilés provenant de l'administration.

L'Elimination : les déchets assimilés sont éliminés par la mise en décharge publique dans des conteneurs, alors que les déchets spéciaux doivent être incinérés ou stockés selon leur nomenclature. Déchet (cartons, papier, nylon .... etc.) vente pour un client conventionné.



# Références bibliographiques

## Références bibliographiques

### A

- **ABDELHAMIDE, K. (2017).** Contribution à l'étude des caractères morphologiques, physiologiques et des marqueurs moléculaires pour l'évaluation du polymorphisme phénotypique et génétique des espèces du genre *Tamarix* dans différents écotopes de la zone steppique de KHENCHELA (EST ALGERIEN),4p
- **ABDELHAMIDE, K., & CHABANE, R. (2012).** Effet du biotope sur la diversité floristique et le polymorphisme phénotypique des groupements à *Tamarix africana* Poir. Dans les zones arides de la région de Khenchela (Est Algérien). *Journal of Agriculture and Environnement for International Développement (JAEID)*, 125p
- **ABDELHAMIDE, M. K., le Jury, D., ALATOU, E. D., & Constantine, P. U. (2010).** Contribution à l'étude du comportement écophysologique du genre *Tamarix* dans différents biotopes des zones arides de la région de Khenchela. Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Magister en Ecologie Végétale. Université Mentouri Constantine,4,5p
- **AISSAT, A. (2019).** Etude hydrologique du sous bassin versant de l'OUED MELLAGOU wilaya de KHENCHELA. Rapport de diplôme de License. Université de bouira ,6p
- **Alioui, C. & Berrani, I. (2019).** Aptitude à l'irrigation des eaux souterraines de la commune d'El Mahmel (w. Khenchela). Mémoire fin d'étude. Université de Khenchela,27p
- **ANDI, (2013).** Agence Nationale de Développement de l'Investissement ,06- 10
- **ANONYME, 2008,** la carte topographique au 1/200000 de Khenchela, jumelage de cartes au 1/5000 de couvrant la Wilaya, édition 2008, Direction de l'hydraulique de la Wilaya de Khenchela, Algérie.
- **ANONYME,2008.** Guide de réalisation d'évaluation des études d'impact environnemental au Cameroun
- **ANONYME,2019.** Guide des Etudes d'Impact sur l'Environnement EIE. Tome1.
- **AOUIDANE, L.2017.** Origines de la salinisation des eaux et des sols d'une zone à climat semi-aride : Cas de Remila (W. Khenchela). Thèse en vue de l'obtention du diplôme de doctorat en sciences agronomiques. Université Mohamed Khider Biskra,25p

### B

- **BENLATRECHE, T.2006.** Effets thermo-radiatifs et caractérisation microclimatique des cours intérieures dans les édifices publics, 11 p.
- **BOUALI, H. & BERKANE, W. (2015).** Contribution à l'étude hydro chimique des eaux souterraines de la plaine de Mellagou, (Bouhmama N-W Khenchela). Mémoire de master. Université de khenchela ,6p

- **BOUHRAOUA & ZORGANIF (2017)**. Etude d'impact environnemental de la laiterie fromagerie BOUDOUAOU LFB. Mémoire de fin d'étude En vue de l'obtention du diplôme D'ingénieur d'Etat en Génie de porcidé. Université m'Hamed bougera boumerdes,18p

## C

- Carte de registre trigonométrique N°2 du territoire de Khenchela.
- Conservation des Forêts de la Wilaya de Khenchela, 2019

## D

- **D.H.W.K:** direction d'hydraulique de la wilaya de Khenchela, service des statistiques Mai 2012.
- Direction de la planification et de l'aménagement du territoire de la wilaya de Khenchela, Annuaire D-P-A-T KHENCHELA 2011.

## E

- **EL FAKIRI, M.** (2011). Etude d'assainissement liquide et étude d'impact sur l'environnement du projet du chef-lieu de la commune rurale de sidi moussa lhamri province de taroudant. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah,16,17p

## H

- **HAMBLI, M., & HAMICHE, I.** (2017). Etude d'impact sur l'environnement de la pénétrante autoroutière de Tizi-Ouzou (Doctoral dissertation, Université de Bouira),10p
- **Hertig, J. A.** (2006). Etude d'impact sur l'environnement (Vol. 23). PPUR presses polytechniques.

## K

- **KHALDOUN, L., & MERZOUG, D.** (2015). Recherche phréatobiologique dans la région de Khenchela (Sud Est algérien),18p
- **KHALFAOUI, M. K.** (2012). La conformité de l'habitat individuel des lotissements dans la ville de KHENCHELA cas de lotissement ennaser (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra),158p
- **KOUAME, K.**2012. Étude d'impact environnemental et social dans les travaux de construction de l'échangeur du nord et de la vois de délestage de tampouyougadougou. Mémoire pour l'obtention du master en ingénierie de l'eau et de l'environnement, 2p.

## L

- **LATRECHE, B. (2016).** Caractérisation des bactéries lactiques isolées du beurre cru, évaluation de leurs aptitudes technologiques et leur utilisation dans la fabrication de la crème sure. Mémoire de master. Université des frères Mentouri Constantine ,18\_25 p

## M

- **MEDDOUR, L.** L'état actuel et le devenir des centres des noyaux anciens dans les villes moyennes en Algérie Cas de Khenchela. Mémoire de l'obtention du diplôme de Magister En architecture. Université Mohamed Khider Biskra,87-8-90p
- **Mme BALLARA.S, 2005** Impact de l'orientation sur le confort thermique intérieur dans l'habitation collective cas de la nouvelle ville Ali Mendjeli (Constantine). Thèse de Magistère. Université Mentouri Constantine, 260p.

## R

- **RAHALI, A. & RAHMOUNE, H. (2016).** Etude de l'impact des rejets des eaux sur la qualité des eaux d'Oued el Kissane d'el Hamma. Mémoire de master. Université de khenchela,2p
- **RAMADE.F, (1984)** Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. McGraw-Hill, Paris, 397 p
- **RAMADE.F, (2003)** Eléments d'écologie, Ecologie fondamentale, Ed DUNOD, paris,690p.

## S

- Schéma de cohérence urbaine de l'aire urbaine de la ville de Khenchela, 2007, CENEAP scu de wilaya de Khenchela.
- Station météorologique d'El Hamma

## V

- **VUILLEMARD, J. C. (2018).** Science et technologie du lait. Presses de l'Université Laval.

## Les site internet

- Site internet (1) : [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Documents/Chapitre%202\\_3.pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Documents/Chapitre%202_3.pdf)
- Site internet (2) : [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)



# Les annexes

## Annexe 1 : Les textes Législatif régissent les études d'impacts

SECTEUR ENVIRONNEMENT			
N°	Nature / Référence du texte	Intitulé	Référence Journal officiel
01	Loi n°03-10 du 19 juillet 2003	Relative à la protection de L'environnement dans le cadre du développement durable.	JORADP n°43 Du 20 juillet 2003, page 6.
02	Loi n°02-02 du 5 février 2002	Relative à la protection et à la valorisation du littoral	JORADP n°10 du 12 février 2002, page 18.
03	Décret exécutif n°06-198 du 31 mai 2006	Définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement	JORADP n°37 du 4 juin 2006, page 8.
04	Décret exécutif n°07-144 Du 19 mai 2007	Fixant la nomenclature des installations Classées pour la protection de L'environnement	JORADP n°34 Du 22 mai 2007, Page 3.
06	Décret exécutif n°18-255 du 9 octobre 2018	Modifiant et complétant le décret exécutif n°07-145 du 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement	JORADP n°62 Du 17 octobre 2018, Page 9.
07	Décret exécutif N° 19-241 Du 8 septembre 2019	modifiant et complétant le décret Exécutif n°07-145 du 19 mai 2007 Déterminant le champ d'application, le Contenu et les modalités d'approbation Des études et des notices d'impact sur	JORADP n°54 Du 8 septembre 2019, Page 6.

	L'environnement	
--	-----------------	--

Secteur : Mines et Energie			
N°	Nature / Référence du texte	Intitulé	Référence Journal officiel
01	Loi n°05-07 du 28 avril 2005	Relative aux hydrocarbures modifiée et complétée.	JORADP n°50 du 19 juillet 2005, page 3.
02	Loi n°01-10 du 3 juillet 2001	Portant loi minière.	JORADP n°35 du 4 juillet 2001, page 3.
03	Décret exécutif n°08-312 du 5 octobre 2008	Fixant les conditions d'approbation des études d'impact sur l'environnement pour les activités relevant du domaine des hydrocarbures.	JORADP n°58 du 8 octobre 2008, page 4.
04	Décret exécutif n°08-188 du 1 <sup>er</sup> juillet 2008	Fixant les modalités d'octroi, de suspension et de retrait de l'autorisation d'exploitation de carrières et sablières.	JORADP n°37 du 6 juillet 2008, page 4.
05	Décret exécutif n°07-342 du 7 novembre 2007	Fixant les procédures d'octroi et de retrait d'une concession de transport par canalisation des hydrocarbures.	JORADP n°71 du 14 novembre 2007 page 6.
06	Décret exécutif n°09-376 du 16 novembre 2009	Fixant les conditions d'interdiction d'extraction des matériaux alluvionnaires dans les lits d'oueds et tronçons d'oueds présentant un risque de dégradation ainsi que les modalités d'exploitation dans les sites autorisés.	JORADP n°67 du 19 novembre 2009 page 7.

SECTEUR : RESSOURCES EN EAU			
N°01	Nature / Référence du texte	Intitulé	Référence Journal officiel
01	Ordonnance n°09-02 du 22 juillet 2009	Modifiant et complétant la loi n°05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau.	JORADP n°44 du 26 juillet 2009, page 23.
02	Loi n°08-03 du 23 janvier 2008	Modifiant et complétant la loi n°05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau.	JORADP n°04 du 27 janvier 2008, page 6.
03	Loi n°05-12 du 4 août 2005	Relative à l'eau.	JORADP n°60 du 4 septembre 2005, page 3.
04	Décret exécutif n°11-341 du 26 septembre 2011	Fixant les modalités de concession d'utilisation des ressources en eau pour l'établissement d'installations au pied des barrages, plans d'eau et ouvrages de dérivation en vue d'alimenter des usines hydroélectriques.	JORADP n°54 du 2 octobre 2011, page 6.
05	Décret exécutif n°11-220 du 12 juin 2011	Fixant les modalités de concession d'utilisation des ressources en eau pour l'établissement d'installations au pied des barrages, plans d'eau et ouvrages de dérivation en vue d'alimenter des usines hydroélectriques.	JORADP n°54 du 2 octobre 2011, page 6.
06	Décret exécutif n°11-220 du 12 juin 2011	Fixant les modalités de la concession d'utilisation des ressources en eau pour l'établissement d'installations de dessalement d'eau de mer ou de déminéralisation d'eaux saumâtres pour cause d'utilité publique ou pour la satisfaction de besoins propres.	JORADP n°34 du 19 juin 2011, page 7.

07

Décret exécutif  
n°09-376  
du 16 novembre  
2009

Fixant les conditions d'interdiction  
d'extraction des matériaux  
alluvionnaires  
dans les lits d'oueds et tronçons  
d'oueds  
présentant un risque de dégradation  
ainsi que les modalités d'exploitation  
dans les sites autorisés.

JORADP n°67  
du 19 novembre 2009  
page 7.

**Annexe 2 :**

**Atelier de de lait pasteurisé et de lait fermenté (L'ben)**

	<b>Entrants</b>	<b>Sortants</b>	<b>Les rejets et les déchets sortants</b>	<b>Destination</b>	<b>Les impacts</b>
<b>Lait pasteurisé + Lait fermenté (L'ben)</b>	Eau Les machines Le lait cru	Lait  L'ben	Déchets en polyéthylène  Emission des gaz (CO2, CO, NOX, COV, CFC)  Les rejets liquides	Les vents  L'air	Les nuisances sonores

## Annexe 3

Atelier de fabrication de (beurre et la crème fraîche)

	<b>Entrants</b>	<b>Sortants</b>	<b>Les rejets et les déchets sortants</b>	<b>Destination</b>	<b>Les impacts</b>
<b>Ecrémage</b>	Eau Lait cru Les emballages Et les étiquettes	Lait écrémé  Crème liquide  Crème fraîche  Beurre pasteurisé	Déchets en papier  Déchets nylon  Déchets emballage  Les rejets liquides  Emission des gazes  Les rejets d'eau après lavage de beurre	Les vents  L'air  Les égouts	Les nuisances sonores  Nuisance olfactive

Annexe 4

Laboratoire

	Entrants	Sortants	Les rejets et les déchets sortants	Destination	Les impacts
<b>Laboratoire physico-chimique et microbiologique</b>	Boites de pétris	Déchet emballage	Déchets en papier	Les vents Lair	Nuisance olfactive
	Les papiers	Déchets métalliques	Déchets nylon	Les égouts	Pollution Atmosphérique
	Matériels de laboratoire (Burette, pipâtes ...etc.)	Déchets verre	Déchets emballage	Les rejet liquide (Acide +la soude +les réactif)	Risque et danger
	Boite métallique +l'emballage	Déchets papier	Les rejets liquides		
	Echantillons de lait		Emission des gazes		
	Les stylos		Les rejet liquide (Acide +la soude +les réactif)		

Annexe 5

**Parking**

	<b>Entrants</b>	<b>Sortants</b>	<b>Les rejets et les déchets sortants</b>	<b>Destination</b>	<b>Les impacts</b>
<b>Parking</b>	<p>Entrez des camions chargés : (Matière première, les boîtes métalliques, Les boîtes Dérivés (aluminium...))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits et les réactifs</li> <li>- Des outils pour l'administration (Papier, encre, stylos ...)</li> <li>- L'automobile de travailleurs</li> </ul>	<p>Sorte du camion vide</p> <p>Sorte des camions de distribution chargée et des camions de déchet</p>	<p>Les gazes (COV, CO, CO2, NOX,)</p> <p>Les poussières</p>	<p>Les vents</p> <p>lair</p> <p>Les décharges</p>	<p>- Pollution Atmosphérique</p>

Annexe 6

Administration

	<b>Entrants</b>	<b>Les rejets et les déchets sortants</b>	<b>Les impacts</b>
<b>Administration</b>	<p>Les outils de l'administration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les papiers</li> <li>▪ Les stylos</li> <li>▪ Papier cartonne</li> <li>▪ Sacoche</li> <li>▪ Les Goblet</li> <li>▪ Les poubelles</li> <li>▪ Boite pharmacie</li> <li>▪ Outils de l'ordinateur</li> <li>▪ Téléphone fixe</li> <li>▪ Les chauffages les climatiseurs ... etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déchets de papier, stylos, Sac poubelle</li> <li>▪ Déchet de papier Cartonne...etc.</li> <li>CFC, CO2...etc.</li> <li>▪ Déchets divers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution de sol</li> </ul>

## Annexe 7

## Impact sur le climat

Origines des émissions	Nature des émissions	Impacts sur l'environnement	Les solutions
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratoire physico-chimique et microbiologique</li> <li>- Combustion du gaz naturel</li> <li>- Les ateliers</li> <li>- Les climatisé, les réfrigérateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejets atmosphériques Chimiques</li> <li>- Emissions de CO<sub>2</sub>., CO, NOX, COV</li> <li>- Les poussières</li> <li>- CFC ...etc</li> <li>- La vaper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution Atmosphérique</li> <li>- Couche ozone.</li> <li>- Effet de serre.</li> <li>- Pluie acide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre le système de filtre à gaz.</li> <li>- Traiter les rejet liquide avant les rejeté pour Dégrade les pollutions</li> </ul>
<b>Condition d'émission : lors des processus.</b>			
<b>Dispositifs de collecte ; de prévention ou la limitation de la pollution atmosphérique : pas disponible</b>			
<b>Textes réglementaires de référence</b>  <b>Décret exécutif N°06-02 du 07 janvier 2006 définissant les valeur limites : les seuils d'alertes et les objectifs de la qualité de l'air en cas de pollution</b>			

## Annex 8

## Pollution des eaux

Désignation des rejets	Origine de rejet	Destination de rejet	Les impacts sur l'environnement	Les solutions
Eaux de nettoyage des appareils et de rinçage	Toutes les structures	Les égouts	Pollution atmosphérique	Ne jeter pas les liquides sur le milieu récepteur  Station d'épuration (Pour bien traité les rejets liquides avant les jeter)  Recyclages d'eau au niveau de cleaning in place (CIP)
Rejet d'analyse	Laboratoire de microbiologie et physico_ Chimique de l'unité.		Pollution sol	
Rejet de nettoyage des Locaux.	Locaux de réception de traitement de fabrication et de stockage du lait ou de produits laitiers.		Nuisance olfactive	
Lavage des caisses de lait	Atelier laitier		Milieu récepteur (Pollution mer)	
Atelier laitier Eaux sanitaires	Laiterie			
<b>Dispositifs de collecte, de prévention ou limitation du rejet :</b>  Pas disponible				
<b>Textes réglementaires de référence</b>  Décret N° 93-160 du juillet 1993 réglementant les rejets des liquides industriels				

## Annex 9

## Emissions sonore

Source	Origine de bruits	Solutions
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ateliers</li> <li>- Les utilités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Machines (conditionneuse, écrémeuse</li> <li>- Baratte, centrifugeuse...)</li> <li>- Moteurs, pompes, filtres</li>   <li>(Compresseur,</li> <li>- Chaudière)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre au point des casques spéciaux pour les oreilles</li>   <li>- Mettre silencieux à l'évêque les portes des ateliers</li> </ul>
<p><b>Niveau de bruits à la source : pas de mesure</b></p>		
<p><b>Dispositif de prévention ou de limitation de bruits : pas disponible</b></p>		
<p><b>Textes réglementaires de référence</b></p> <p>Décret N°93-184 du 27 juillet 1993 réglementant l'émission de bruit.</p>		

Annexe 8

Nuisances olfactives

Source	Origines des odeurs	Solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unité de stockage des désinfectants et les détergents.</li> <li>- Atelier laitier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chambre de stockage des désinfectants et détergents</li> <li>- Odeurs des effluents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantation d'arbres autour de la zone</li> <li>- Nettoyage quotidien des ateliers pour prévenir la propagation de la fermentation et l'odeur.</li> <li>- Nous vous recommandons de porter des masques pour éviter l'inhalation.</li> </ul>
<p><b>Niveau olfactif</b></p> <p>Les odeurs sont senties uniquement à l'intérieur des unités</p>		<p><b>Dispositif de prévention</b></p> <p>Aucune prévention</p>
<p><b>Incidences au poste de travail</b></p> <p>Odorat du personnel</p>		<p><b>Incidences externes</b></p> <p>Néant</p>