

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université d'Oran 2

Faculté des sciences de la terre et de l'univers



MEMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master 2

En Géographie et aménagement du territoire

Option : Gestion des risques et sécurité civil

Thème

Etude de danger

D'une Unité d'abattage Avicole et transformation

Le cas de la société « MOSTAVI (Ex ORAVIO)

(Commune de Bouguirat wilaya de mostaganem)

Présenté et soutenu publiquement par:

ELHACHEMOU RYAD MOHAMED EL AMINE et BAKOURA BADRA WAFAA

Devant le jury composé de :

Présidente /**Mme OUIS SEDDIKA** / MAITRE DE CONFERENCE / Université Oran2

Encadreur /**M Gourine Farida**/ MAA /Université Oran2

Examinatrice / **Mme BESSEGHEIRE FATIMA** / Maitre de conférences /

Université Oran2

Année juin 2025

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à **madame Gourine Farida** pour son accompagnement, ses précieux conseils et sa disponibilité tout au long de la réalisation de ce mémoire de fin d'études.

Je remercie également **madame ouis seddika** et **madame Bessegheire fatima** d'avoir accepté de faire partie du jury.

Mes remerciements s'adressent aussi à l'ensemble des professeurs qui, au fil de notre cursus, ont su transmettre leur savoir avec passion et rigueur, contribuant ainsi à notre formation académique et professionnelle.

Un immense merci à nos chers parents pour leur soutien indéfectible, leur patience et leurs encouragements constants, sans lesquels ce parcours n'aurait pas été possible.

Nous souhaitons également adresser notre reconnaissance au responsable du bureau d'études **Bounoua Houcine** pour son accueil et son encadrement attentif.

Enfin, je remercie vivement les responsables de la société **Mostavi** pour leur collaboration.

Résumé

Ce mémoire de fin d'études porte sur l'impact environnemental de l'unité d'abattage et de transformation avicole MOSTAVI situé à Mostaganem. Il vise à identifier les risques sanitaires, environnementaux et industriels liés aux activités de l'abattoir, en proposant des mesures d'atténuation. L'étude s'inscrit dans le cadre du décret n° 06-198 relatif aux établissements classés pour la protection de l'environnement. Une attention particulière est portée à l'hygiène, à la sécurité, à la gestion des déchets et aux dangers internes et externes. Le manque et l'absence d'incinérateurs pose un problème de traitement des déchets d'abattage. Enfin, la géomatique a été utilisée pour produire des cartes thématiques afin de soutenir cette analyse environnementale.

Mots clés :

Audit environnemental, abattoir avicole, MOSTAVI, risques sanitaires, déchets d'abattage, décret 06-198, hygiène, sécurité, géomatique, établissements classés.

Summary (English translation):

This final year thesis focuses on the environmental impact of the poultry slaughter and processing unit MOSTAVI, located in Mostaganem. It aims to identify health, environmental, and industrial risks associated with the slaughterhouse's activities, while proposing mitigation measures. The study is conducted within the framework of Decree No. 06-198 relating to classified establishments for environmental protection. Particular attention is given to hygiene, safety, waste management, and both internal and external hazards. The lack or absence of incinerators poses a challenge in the treatment of slaughterhouse waste. Finally, geomatics was used to produce thematic maps in support of this environmental analysis.

Keywords:

Environmental audit, poultry slaughterhouse, MOSTAVI, health risks, slaughter waste, Decree 06-198, hygiene, safety, geomatics, classified establishments.

SOMMAIRE

Remerciement	2
Résumé	3
Liste des cartes	5
Listes des figures	5
Listes des photos.....	5
Introduction générale	6
 1 présentation générale de l'unité d'abattage Mostavi et son environnement physique	9
1.1 Site et situation de l'unité d'abattage	9
1.2 Présentation générale de l'unité d'abattage et de transformation avicole de mostavi	12
1.3 Environnements physiques.....	12
1.3.2 Contexte climatique	17
1.4 L'hydrographie.....	18
1.5 Evolution de la population et du logements de la commune de Bouguirat	22
1.6 Conclusion du chapitre.....	23
 2 Étude de danger d'une unité d'abattage et de transformation mostavi.....	25
2.1 méthodologie d'approche.....	25
2.2 Cadre règlementaire de l'étude de danger de l'établissement classe.....	26
2.2.1 Disposition préliminaire	26
2.2.2 Régime et demande de l'autorisation de l'établissement classe.....	27
2.2.3 Contenu, Objectifs et Modalités des Études de Danger pour les Établissements Classés.....	27
2.2.4 Procédure d'autorisation, de contrôle et de sanction des établissements classés	28
2.2.5 Organisation et Fonctionnement de la Commission de Contrôle des Établissements Classés au	
2.2.6 Contrôle, Modification et Cessation d'Activité des Établissements Classés	29
2.2.7 Procédure de Classement du projet par rapport à la nomenclature des installations classe	29
2.3 Description générale de l'unité d'abattage et de transformation mostavi	31
2.3.1 Processus d'abattage, de transformation du poulet et équipements utilisés.	32
2.3.2 Réseaux divers.....	41
2.4 Potentiel de danger externes et internes.....	43
2.4.1 Les dangers externes d'origine naturels	43
2.4.2 Danger externes lié aux Phénomènes non naturels	45
2.4.3 Les Dangers internes	46
2.5 Effets dominos.....	52
2.6 Conclusion du chapitre	52
 3 Conclusion générale	53
Références bibliographiques	54
Annexe 1 : model de fiche de suivi et certificat de veterinaire	55

Liste des cartes

Carte n° 1 : carte de situation de la commune dans la wilaya de bouguirat

Carte n°2: carte de situation de l'abattoir dans le chef lieu de commune de bouguirat

Carte n°3: occupation du sol de la commune de bouguirat

Carte n°4: des altitudes et courbe de niveau de la commune de bouguirat

Carte n°5 : réseau hydrographique de la wilaya de Mostaganem

Carte n°6 : classification sismique des wilayas de l'Algérie

Carte n°7 : des courbes de niveau de la commune de bouguirat

Liste des plans

N°1 : Plan de répartition et d'aménagement intérieur des blocs de l'unité de production

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Présentation des précipitations moyennes mensuelles

Tableau n°2 : Précipitation saisonnières moyennes

Tableau n°3 : Températures moyennes caractéristiques (station de Mostaganem)

Tableau n°4 : Evolution de la population par dispersion

Tableau n°5 : évolution du parc en logement

Tableau n°6 : Classement du projet selon la réglementation

Tableau n°7 : répartition et affectation par zone de production de l'unité

Tableau n°8 : Risques internes et action préventives

Listes des figures

Figure n°1 : model builder courbes de niveaux

Figure n°2 : relief en 3 D

Figure n°3 : phasage du processus d'abattage

Figure n°4 : processus de fabrication du pâté de volailles

Figure n°5 : Relations entre l'installation et les principaux facteurs de dangers

Liste des photos

Photo n°1 : extérieur des blocs de l'unité d'abattage

Photo n°2 : Accrochage du poulet de chair

Photo N°3 : Saignement du poulet de chair

Photo n°4: Eviscération des carcasses des poulets

Photo n°5 : le ressuage

Photo n°6 : Calibrage et conditionnement de la viande de volaille

Photo n°7 : Réseau anti incendie

Photo n°8 : traitement des déchets et station d'épuration

Introduction générale

Les viandes blanches, principalement le poulet et la dinde, sont très prisées en Algérie en raison de leur coût abordable, de leurs bienfaits nutritionnels et de leur consommation croissante face à la hausse des prix des viandes rouges. Le développement du secteur avicole repose en grande partie sur des abattoirs bien organisés, qui jouent un rôle essentiel non seulement en garantissant l'hygiène, la sécurité alimentaire et la traçabilité des viandes, mais aussi en impactant leur environnement. En effet, des abattoirs modernes et bien entretenus permettent de limiter la pollution, de mieux gérer les déchets issus de l'abattage et de réduire les nuisances pour les riverains. Leur organisation influence directement la qualité des viandes mises sur le marché, la régulation des prix et la durabilité du secteur. Une modernisation de ces infrastructures, avec un contrôle rigoureux des normes environnementales et sanitaires, est donc essentielle pour assurer un approvisionnement stable et préserver la santé publique ainsi que l'écosystème.

L'évaluation de l'hygiène dans les abattoirs avicoles, notamment celui d'El-Anasser dans la wilaya de Bordj Bou Arréridj, révèle un niveau d'hygiène relativement faible, affectant négativement la qualité microbiologique des carcasses de volaille. Une autre étude menée dans un abattoir industriel de la région d'Alger, axée sur l'efficacité du procédé de nettoyage et de désinfection, montre que malgré une réduction significative de la charge bactérienne sur la majorité des surfaces, les mains et les gants des ouvriers restent fortement contaminés. Ces résultats soulignent l'importance cruciale du respect rigoureux des protocoles d'hygiène pour garantir la salubrité des produits avicoles.

Tous les aliments d'origine animale sont susceptibles d'être contaminés par des microorganismes. En se multipliant, ces derniers peuvent entraîner diverses altérations, qu'elles soient superficielles ou profondes, et représenter un risque pour la santé publique en raison de leur pouvoir pathogène pour l'homme.

Le danger sanitaire est présent à chaque étape de la chaîne de production de la viande, depuis l'élevage jusqu'à la consommation, en passant par l'abattage, la transformation, la distribution et la conservation. Une maîtrise rigoureuse des procédés de fabrication permet d'améliorer la qualité des produits alimentaires. Dans ce cadre, les opérations de nettoyage et de désinfection jouent un rôle essentiel dans le contrôle de la qualité au sein des ateliers de production des entreprises agroalimentaires.

En générale, la gestion des déchets issus des activités d'abattage constitue un véritable problème environnemental et sanitaire. Bien que la plus part des d'abattoirs agréés en cour

d'exploitation ne dispose pas de moyen suffisamment de traitements des déchets solides et les eaux usées . En l'absence d'installations adéquates, ces résidus sont systématiquement acheminés vers les centres d'enfouissement technique (CET) de la région. Or, ces centres, conçus pour accueillir des déchets ménagers, ne sont ni équipés ni dimensionnés pour traiter les déchets d'abattage, ce qui engendre d'importants coûts de gestion et provoque de fortes nuisances olfactives, accentuant ainsi les risques pour la santé publique et l'environnement.

Étant donné l'importance des infrastructures des abattoirs et leur impact sur l'environnement, ainsi que leur lien avec notre domaine de formation en gestion des risques et en sécurité civile, nous avons choisi de consacrer notre de mémoire de fin d'études à une étude de danger environnemental. Plus précisément, nous nous intéresserons à l'analyse des risques et les dangers liés aux activités de l'unité d'abattage avicole et de transformation de MOSTAVI, une unité actuellement en exploitation.

Cette étude vise à évaluer les impacts environnementaux et les risques associés aux opérations de cet établissement, afin de proposer des mesures d'atténuation et d'amélioration en matière de sécurité et de gestion des risques.

L'objectif de cette étude est d'adopter une approche académique dans un cadre réglementaire, conformément au décret exécutif n° 06-198 du 31 mai 2006, qui définit la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.

L'Étude de Dangers (EDD) est un outil réglementaire indispensable pour les exploitants de sites industriels. Elle constitue une étape obligatoire pour obtenir une autorisation d'exploitation, après validation par les services de l'État. Cette démarche s'appuie sur des réglementations et normes nationales et internationales, qui visent à encadrer la prévention des risques majeurs ainsi que la gestion des catastrophes naturelles et industrielles. L'approche de cette étude a été scindée en deux chapitres à savoir :

Le premier chapitre, intitulé « Présentation générale de l'unité d'abattage et de transformation de Mostavi et de son environnement physique », Ce chapitre présente l'unité d'abattage et de transformation avicole MOSTAVI, implantée dans la commune de Bouguirat, en mettant en évidence son fonctionnement général et son intégration dans l'environnement physique local. Il décrit le contexte climatique, le réseau hydrographique de la région, ainsi que l'évolution démographique et du logement à Bouguirat, afin de situer l'unité dans son cadre territorial et socio-environnemental.

Ce deuxième chapitre, intitulé « Étude de danger d'un abattoir de volaille : cadre réglementaire, méthodologie et analyse des risques », aborde le cadre réglementaire

applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement. Il présente les démarches nécessaires à l'obtention d'une autorisation d'exploitation, la réalisation d'une étude de danger, ainsi que les obligations de contrôle et de conformité. Le rôle de la commission de contrôle au niveau de la wilaya y est expliqué, de même que les procédures relatives à la modification, à la cessation d'activité ou au reclassement des installations.

Le chapitre décrit également l'organisation et le fonctionnement interne d'un abattoir de volaille, en détaillant les principales étapes de la chaîne de production, depuis l'abattage jusqu'à la transformation des produits carnés. Il met l'accent sur l'importance des mesures d'hygiène, de traçabilité, et des procédés tels que le salage, le fumage ou le conditionnement, garants de la qualité sanitaire des produits.

Enfin, une analyse des risques identifie les dangers potentiels auxquels le site peut être exposé, en distinguant les menaces externes (catastrophes naturelles, actes de malveillance, accidents) des risques internes (défaillances techniques, erreurs humaines). Pour y faire face, diverses mesures de prévention sont mises en œuvre, notamment la maintenance régulière des équipements, la formation du personnel et le respect strict des protocoles de sécurité. Ces actions visent à garantir un fonctionnement sûr, maîtrisé et conforme aux exigences réglementaires en matière d'environnement et de santé publique.

1 présentation générale de l'unité d'abattage Mostavi et son environnement physique

1.1 Site et situation de l'unité d'abattage

L'unité d'abattage et de transformation avicole de Mostavi est située dans la wilaya de Mostaganem, plus précisément dans le chef-lieu de la commune de Bouguirat.

La wilaya de Mostaganem se trouve au nord-ouest de l'Algérie. Elle est délimitée :

- À l'est par les wilayas de Chlef et Relizane ;
- Au sud par la wilaya de Mascara ;
- À l'ouest par la wilaya d'Oran ;
- Au nord par la mer Méditerranée.

Elle s'étend sur une superficie de 226 900 hectares et compte une population estimée à 921 800 habitants à la fin de l'année 2020, ce qui donne une densité moyenne de 335 habitants/km². Environ 11 % de la population réside dans la zone montagneuse de la wilaya.

La wilaya de Mostaganem se compose de deux zones géographiques principales :

- Le plateau de Mostaganem, couvrant une superficie de 88 629 ha ;
- La zone de Dahra, s'étendant sur 55 060 ha.

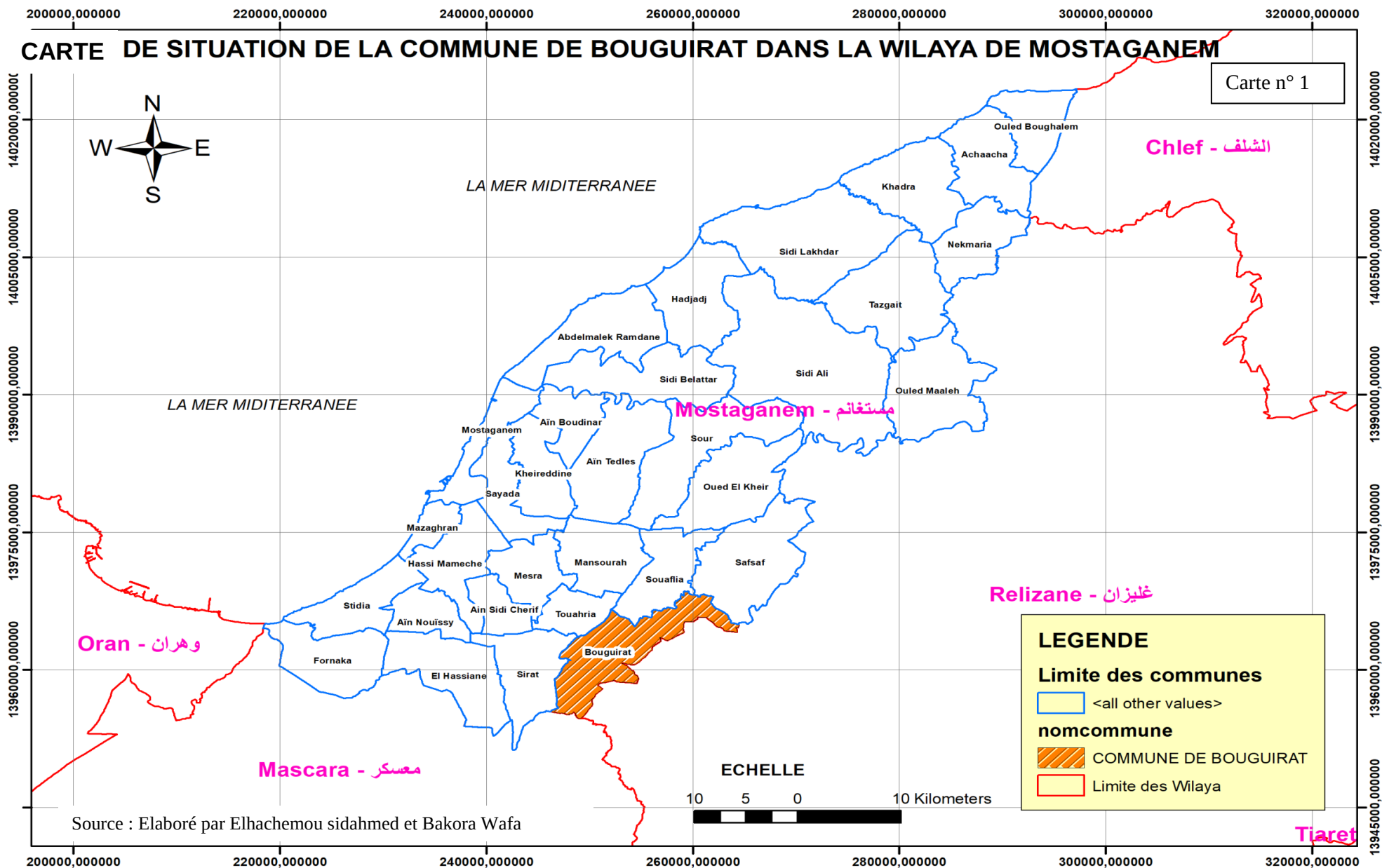
Sur le plan administratif, la wilaya est divisée en 10 daïras et 32 communes. Elle se distingue à l'échelle régionale et nationale comme une zone agricole et d'élevage par excellence.

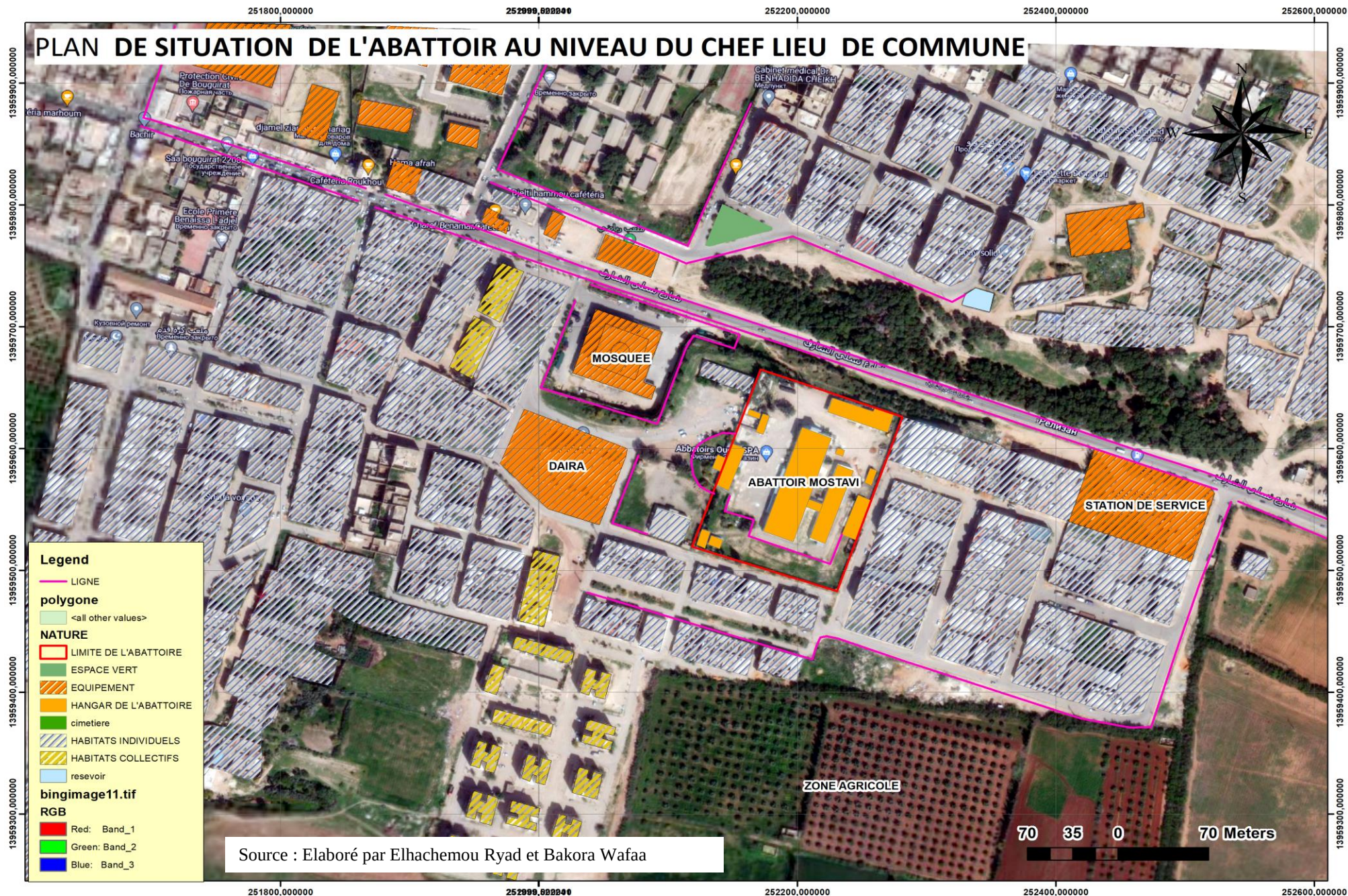
La commune de Bouguirat, qui constitue le site de notre projet d'étude, est située au sud de la wilaya de Mostaganem. Elle est bordée :

- Au sud par la wilaya de Relizane ;
- À l'est par la commune de Sirat ;
- À l'ouest par la commune de Safsaf ;
- Au nord par les communes de Touahria et Souafli. (voir carte n 1)

L'unité d'abattage mostavi est implantée dans l'agglomération chef-lieu de la commune de Bouguirat, plus précisément dans le quartier ORAVIO. Il s'étend sur une superficie totale d'environ 17 711,32 m². Le terrain est délimité comme suit :

- Au nord : Voie principale Nesly Charef ;
- Au sud : Habitat individuel ;
- À l'ouest : Équipements administratifs (daïra) et mosquée ;
- À l'est : Habitat individuel. (voir carte n 2)





1.2 Présentation générale de l'unité d'abattage et de transformation avicole de mostavi

Notre thème d'étude porte sur l'unité d'abattage avicole et de transformation MOSTAVI, située dans la commune de Bouguirat et appartenant au Groupe Avicole de l'Ouest (GAO-ORAVIO). Ce dernier est une entreprise publique créée en mars 1998, à la suite de la restructuration de l'Office Régional de l'Aviculture de l'Ouest, et constitue une filiale du groupe industriel ONAB. Basé à Mostaganem, le GAO-ORAVIO est structuré en deux principaux secteurs : le secteur « Aliment », qui gère sept unités de production et de commercialisation d'aliments pour bétail, et le secteur « Aviculture », composé de six filiales réparties en deux pôles : trois filiales spécialisées dans la filière chair (REMCHAVI, MOSTAVI, SAO) et trois dans la filière ponte (HAVIP, DAHRAVIP, AVICAB). Ces filiales assurent l'ensemble du cycle de production avicole : incubation, élevage de poussins, engraissement, production de poulettes futures pondeuses, abattage, transformation des viandes blanches, ainsi que la commercialisation de produits frais, congelés et élaborés (pâtés, saucisses, poulet fumé, etc.).

1.3 Environnements physiques

Sur le plan morphologique, la commune de Bouguirat est située sur une plaine, entourée par la montagne de Mouzaia et djebel de Milar qui composent la chaîne montagneuse des Dahra.

Une analyse préliminaire du territoire de la commune de Bouguirat, à partir des différentes cartes élaborées — notamment la carte d'occupation du sol, les cartes des altitudes et des courbes de niveau représentant le relief, la carte du réseau hydrographique, ainsi qu'une carte en trois dimensions illustrant le territoire — révèle que la commune s'étend sur une superficie totale de 8 434,27 hectares. Elle présente une forme allongée, orientée du sud-ouest vers le nord-est.

LA commune se divise en deux grands ensembles. Le premier, situé au sud-ouest, est une zone relativement, entourée de collines. Il s'agit de la plaine où se concentre la quasi-totalité des infrastructures communales, qu'il s'agisse d'équipements publics, d'habitats ou d'activités agricoles. Cette partie du territoire est relativement bien structurée et abrite également d'importantes exploitations agricoles.

Selon la carte hypsométrique, la plaine présente une pente faible et reconnue pour la fertilité de ses sols. Son altitude moyenne varie entre 49 et 100 mètres. De formation géologique

récente, cette zone ne dispose d'aucun exutoire vers la mer, ce qui a, de tout temps, favorisé la formation de zones inondables, souvent marquées par la présence de petits lacs salés,

La deuxième partie de la commune, située au nord-est, se caractérise par un rétrécissement de la forme du territoire et une augmentation progressive de l'altimétrie, atteignant des points culminants d'environ 437 mètres. Cette zone présente un relief accidenté avec des versants marqués, ce qui influence la répartition de la population. L'habitat y est organisé en groupements concentrés, généralement implantés de part et d'autre des axes principaux. Ces zones sont souvent occupées par des familles apparentées, exploitant des parcelles agricoles à titre individuel ou collectif. Les constructions y sont majoritairement de type individuel, implantées au cœur même des terres cultivées.

Le réseau routier de la commune est globalement bien structuré dans la partie en plaine. En revanche, vers le nord, il se prolonge principalement sous la forme d'un seul axe principal, accompagné de ramifications secondaires desservant les différents groupements d'habitats dispersés de part et d'autre de cet axe. Cette configuration donne au réseau une forme arborée.

L'ensemble des équipements structurants destinés à la population est principalement concentré dans la zone de la plaine. On y retrouve les équipements administratifs tels que la daïra, le siège de la commune, ainsi que les infrastructures éducatives, les services de la protection civile, de la sûreté urbaine, entre autres. En revanche, dans la seconde partie du territoire, située en zone à relief accidenté, les équipements sont plus limités, se réduisant essentiellement aux établissements scolaires du premier cycle et aux équipements culturels, notamment les mosquées. (Voir carte n°3)

Modélisation 3D de la commune de Bouguirat

La fonction "Clip" : extrait une portion d'un jeu de données raster, d'un jeu de données mosaïque ou d'une couche de service d'images.

découper l'image SRTM30 globale de la wilaya de Mostaganem en utilisant la limite de la commune de Bouguirat (classe d'entités « limite commune »), afin d'obtenir uniquement l'image relative à la commune de Bouguirat.

La fonction "Contour"

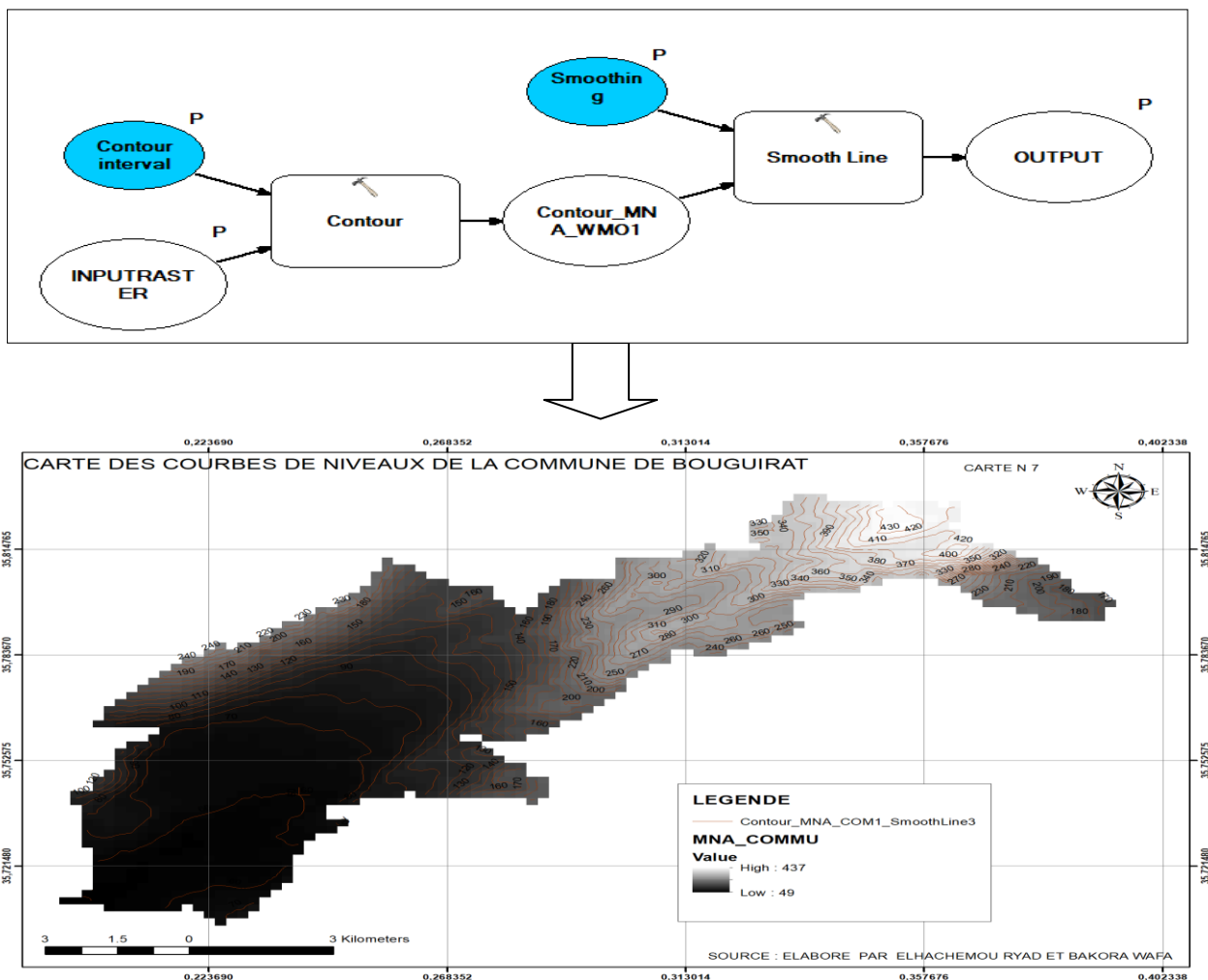
Elle permet de créer une classe d'entités de courbes de niveau à partir d'une surface raster.

La fonction "Smooth Line" :

Elle lisse les angles vifs des lignes afin d'améliorer la qualité esthétique ou cartographique des courbes.

"L'intégration simultanée de ces deux fonctions dans un même processus permet de concevoir le *Model Builder* ci-dessous, destiné à produire des courbes de niveau lissées à partir d'une image raster SRTM."

Figure n 1 Model Builder courbe de niveau

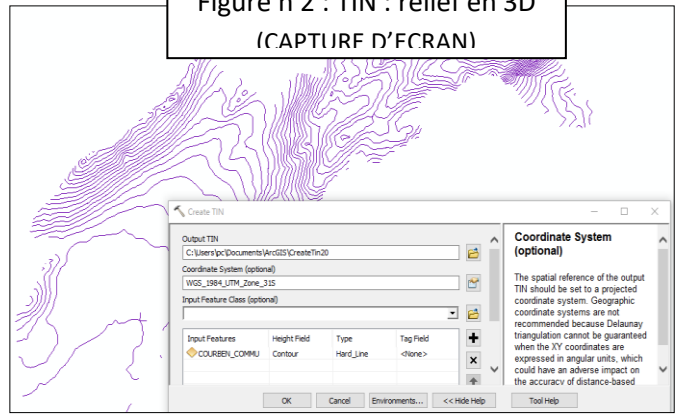
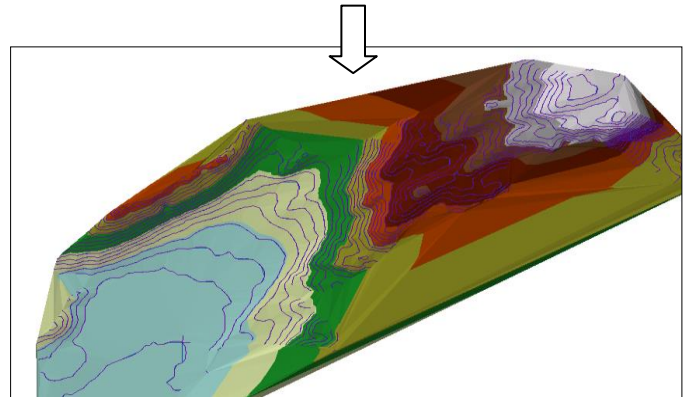
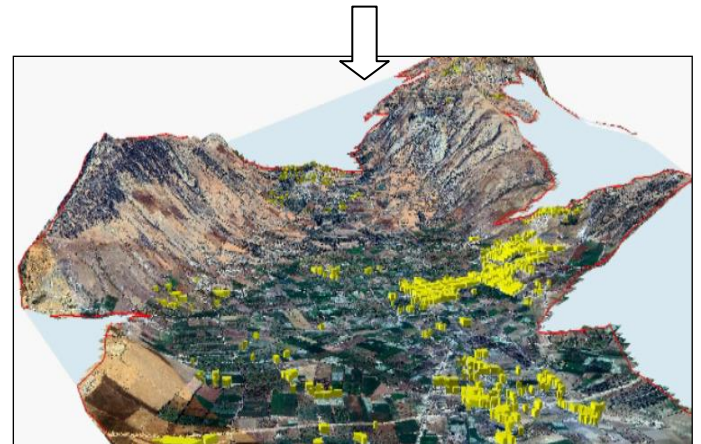
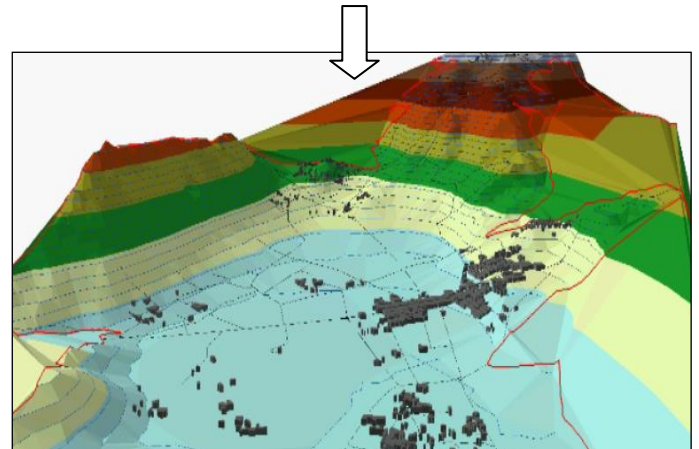


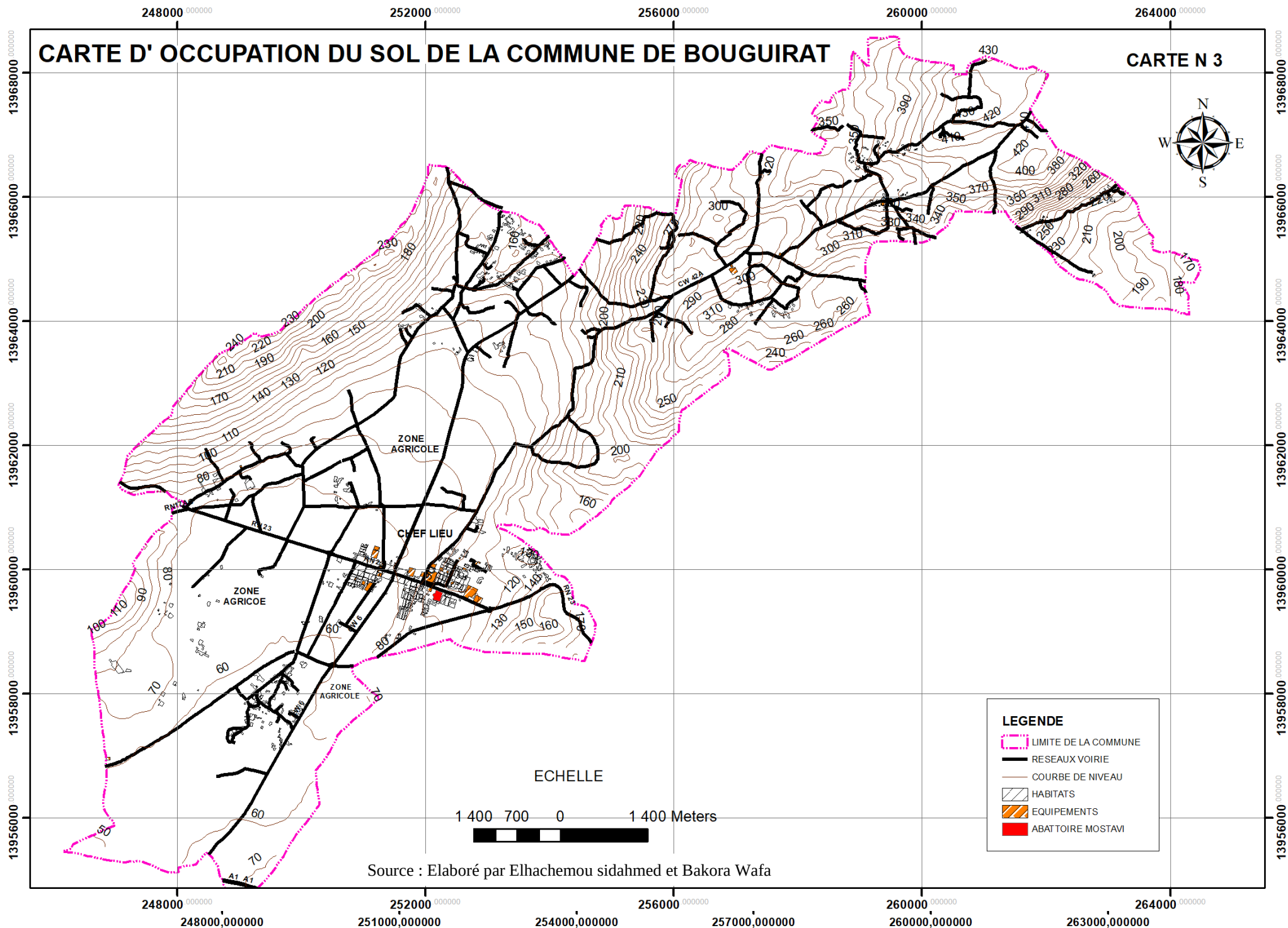
"En utilisant la fonction « **TIN** » à partir des courbes de niveau de la commune de Bouguirat, il est possible de générer une représentation tridimensionnelle du site.

"Creates a triangulated irregular network (TIN) dataset." est : "Crée un jeu de données de réseau irrégulier triangulé (TIN)."

L'utilisation du logiciel ArcScene a permis de réaliser une représentation tridimensionnelle du territoire de la commune de Bouguirat en superposant plusieurs couches d'information géographique. Cette modélisation 3D intègre notamment le relief, à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT), ce qui permet de visualiser les formes du terrain et les variations d'altitude. Le réseau routier a également été intégré afin de représenter les axes de circulation et leur organisation à travers la commune. En parallèle, les zones d'habitat ont été localisées pour illustrer la répartition des espaces résidentiels, tandis que les zones agricoles ont été identifiées afin de mettre en évidence leur emprise sur le territoire et leur relation avec les autres composantes. Cette superposition d'informations spatiales offre un aperçu global et précis de l'organisation du territoire, facilitant ainsi l'analyse de son potentiel d'aménagement et la compréhension de ses contraintes naturelles.

Figure n 2 : TIN : relief en 3D
(CAPTURE D'ECRAN)





1.3.2 Contexte climatique

1.3.2.1 Précipitations mensuelles et saisonnières

Les variations moyennes mensuelles de station est donnée par le tableau ci-dessous, elle représente les moyennes sur une série de 12 ans pour la station de Mostaganem.

Le tableau n° 1 montre une répartition inégale des précipitations au cours de l'année, caractéristique d'un climat méditerranéen. Les mois les plus arrosés s'étendent de novembre à février, avec un pic en décembre (65,52 mm), suivi de près par novembre (64,53 mm) et janvier (55,53 mm).

Tableau N° 1 : Présentation des précipitations moyennes mensuelles

Mois stations	Sep.	OC T	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar	Avr.	Mai.	Juin	Juil	Aou t
Mostaganem	20,61	36,97	64,53	65,52	55,53	38,57	35,48	34,66	23,23	3,42	0,59	2,45

Source : ONM, Mostaganem

Ces mois correspondent à la saison humide. En revanche, la saison sèche s'étale de juin à août, avec des précipitations très faibles, notamment en juillet (0,59 mm) et août (2,45 mm). Le mois de juin (3,42 mm) marque le début de cette période sèche. Cette répartition montre une concentration des pluies en automne et en hiver, tandis que le printemps (mars à mai) et l'été reçoivent très peu de précipitations. Ces données confirment un climat où l'eau est disponible principalement en dehors de la saison agricole, ce qui nécessite une bonne gestion des ressources hydriques pour les cultures.

Le tableau n° 2 montre que les précipitations sont principalement concentrées en automne et en **hiver**, avec des moyennes respectives de 122,11 mm et 159,53 mm, ce qui en fait les saisons les plus humides de l'année. Le printemps reçoit moins de pluie (93,37 mm), tandis que l'été est la saison la plus sèche, avec seulement 6,46 mm de précipitations. Cette répartition confirme un climat à forte saisonnalité, marqué par des hivers et automnes humides et des **étés très secs**, ce qui a un impact important sur l'agriculture et la gestion de l'eau dans la région.

Tableau N° 2 : Précipitation saisonnières moyennes

Saisons stations	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Mostaganem	122,11	159,53	93,37	6,46

Source : ONM Mostaganem

1.3.2.2 Etude des températures mensuelles et annuelle

L'analyse des températures mensuelles révèle une forte variation saisonnière, typique d'un climat semi-aride ou continental. Les températures maximales sont les plus élevées durant l'été, avec un pic en juillet (40,75 °C), tandis que les minimales chutent fortement en hiver, atteignant leur niveau le plus bas en janvier (0,71 °C). Les températures moyennes mensuelles varient ainsi de 10,84 °C en janvier à 27,74 °C en juillet, traduisant une amplitude thermique marquée entre les saisons. Cette configuration reflète des étés très chauds et des hivers relativement froids, avec également une différence notable entre les températures diurnes et nocturnes, surtout en période hivernale. Ce régime thermique a des répercussions importantes sur les modes de vie, l'agriculture et l'organisation des activités dans la commune.

Tableau N° 3 : Températures moyennes caractéristiques (station de Mostaganem)

Mois	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aou
T(M)	36,30	33,44	27,16	23,51	20,98	23,26	27,44	28,03	31,82	38,29	40,75	39,68
T(A.)	12,34	8,54	4,27	1,62	0,71	2,42	2,06	4,22	7,08	10,68	14,74	15,66
T(moyenn e)	24,32	20,99	15,72	12,56	10,84	12,84	14,75	16,13	19,45	24,48	27,74	27,67

Source : ONM mosta 2020

1.4 L'hydrographie

La wilaya de Mostaganem, *située sur la façade maritime* nord-ouest de l'Algérie, dispose d'un réseau hydrographique modeste mais structuré autour de deux principaux bassins versants : celui du Chott Chergui, situé au sud-est de la wilaya, en contact avec le plateau, est alimenté par des oueds issus des hauts plateaux steppiques et présente un caractère endoréique, car ses eaux ne rejoignent pas la mer mais s'infiltrent ou s'évaporent dans les zones basses, avec une alimentation fortement dépendante des précipitations saisonnières ; à l'inverse,

le bassin versant du Cheliff, le plus vaste du nord-ouest algérien, est alimenté dans cette région par les versants nord de la chaîne du Dahra et traversé par l'oued Cheliff – le plus long du pays – qui marque une frontière naturelle entre le Dahra et le plateau de mostaganem avant de poursuivre son cours vers la mer Méditerranée. L'oued Cheliff, axe hydrologique majeur, de la ville de Mostaganem, joue un rôle fondamental pour l'irrigation agricole grâce à son

régime de crues hivernales et de faibles débits estivaux. En complément, plusieurs oueds saisonniers comme oued Kramis, oued El Aïn et oued El Hammam, contribuent localement à la recharge des nappes et participent au modelé du paysage, bien qu'ils puissent provoquer des phénomènes d'érosion ou d'inondation. Malgré sa richesse hydrologique relative, la wilaya est confrontée à des défis majeurs tels que la raréfaction de l'eau en été, la pollution des oueds et la nécessité de renforcer les infrastructures hydrauliques comme les barrages collinaires pour assurer une meilleure gestion des ressources. À l'échelle locale, la commune de **Bouguirat**, située au sud-ouest de la wilaya, est principalement concernée par le passage d'oueds intermittents issus du Dahra qui alimentent ponctuellement les zones agricoles, mais l'absence de cours d'eau permanents rend la gestion de l'eau particulièrement dépendante des pluies saisonnières et des petites infrastructures d'irrigation.

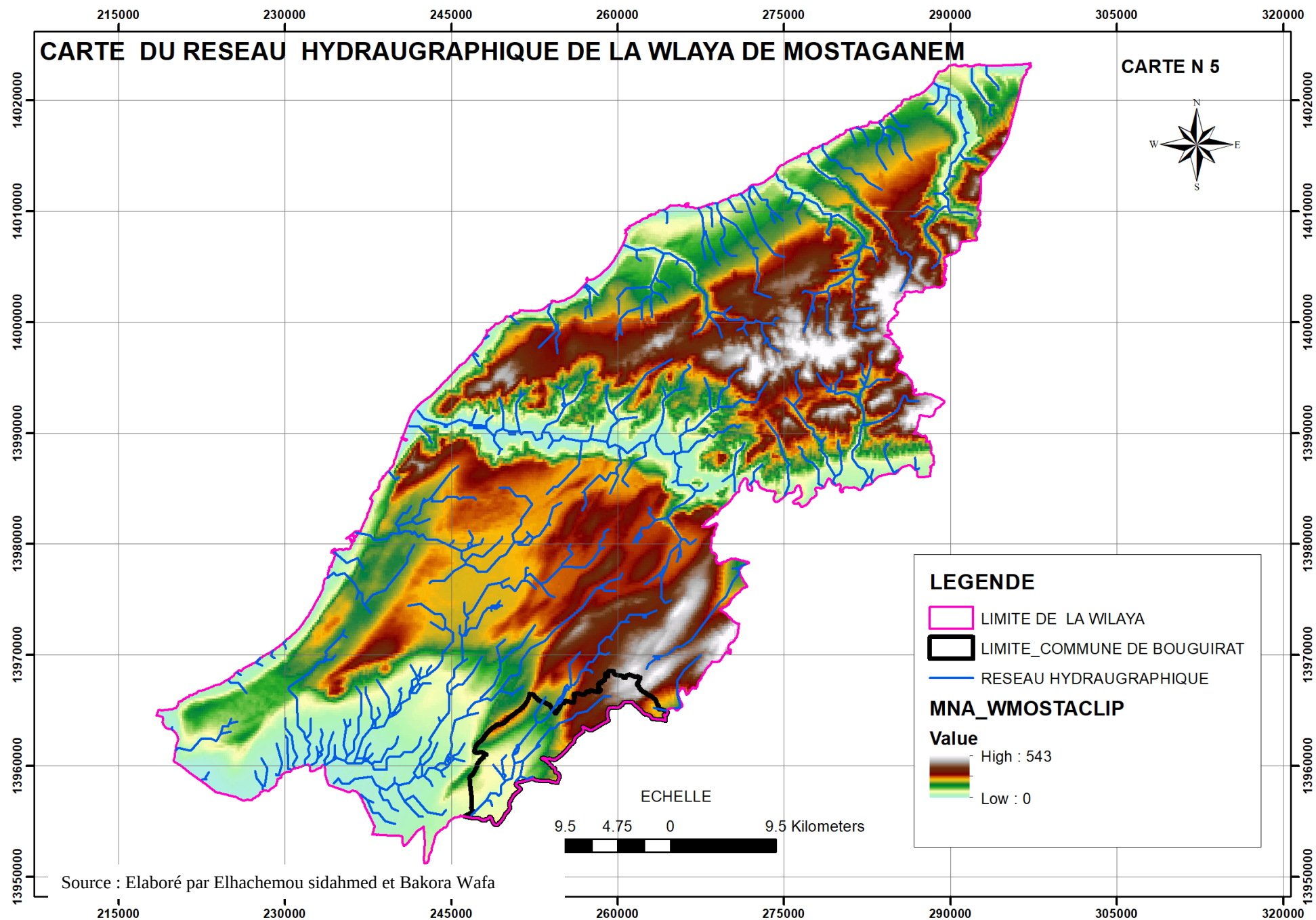
Le réseau hydrographique de la wilaya de Mostaganem a été extrait à partir du modèle numérique de terrain (MNT) SRTM 30, en utilisant un *Model Builder* conçu sous ArcGIS. Ce modèle a intégré plusieurs outils de la boîte à outils **ArcToolbox**, principalement ceux de l'extension *Spatial Analyst*, pour réaliser une analyse hydrologique complète. Les principales étapes du traitement sont les suivantes :

1. **Remplissage des dépressions (Fill)** : Cette étape permet de corriger les imperfections du MNT en comblant les dépressions (zones fermées où l'eau serait piégée). Cela garantit un écoulement continu de l'eau à travers le relief.
2. **Calcul de la direction d'écoulement (Flow Direction)** : À partir du MNT corrigé, cet outil calcule la direction d'écoulement de chaque cellule vers ses voisines, en se basant sur la plus forte pente descendante. Le résultat est une couche raster indiquant la direction potentielle de l'écoulement des eaux.
3. **Calcul de l'accumulation d'écoulement (Flow Accumulation)** : Cette étape consiste à déterminer, pour chaque cellule, le nombre de cellules en amont qui contribuent à l'écoulement vers elle. Les cellules ayant une forte accumulation correspondent aux axes potentiels des ruisseaux et rivières.
4. **Seuil de drainage (Stream Definition)** : Un seuil d'accumulation est appliqué pour définir les cellules qui constituent le réseau de drainage. En général, on choisit un seuil permettant d'extraire les ruisseaux principaux tout en évitant un réseau trop dense ou bruité.
5. **Extraction du réseau hydrographique (Stream to Feature)** : Cette étape convertit le réseau de drainage (issu du raster d'accumulation) en entités

vectérielles (polylignes), ce qui permet une meilleure analyse et cartographie du réseau hydrographique.

6. **Délimitation des bassins versants (Watershed)** : Enfin, cet outil permet de délimiter les zones contributives de chaque segment du réseau, c'est-à-dire les bassins versants.

L'ensemble de ces étapes a été automatisé dans un *Model Builder* afin d'assurer une exécution fluide, reproductible et cohérente du traitement.



1.5 Evolution de la population et du logements de la commune de Bouguirat

Le tableau n°4 montre une évolution contrastée de la population selon les zones de dispersion entre 1987 et 2008. La population totale est passée de 22 641 en 1987 à 31 469 en 2008, soit une croissance moyenne annuelle de 1,59 %, avec une légère accélération entre 1998 et 2008. ACL Bouguirat connaît une croissance soutenue et régulière sur toute la période, avec un TAAM de 3,7 %, traduisant probablement une forte attractivité et un développement urbain ou infrastructurel notable. AS Khedaidia, bien que non comptabilisée en 1987, enregistre une croissance annuelle de 2,8 % entre 1998 et 2008, ce qui reflète une dynamique démographique positive, peut-être liée à sa structuration administrative récente. À l'inverse, la zone éparsse connaît une baisse de population entre 1987 et 1998 (-0,20 %), suivie d'une reprise modérée entre 1998 et 2008 (+0,7 %), ce qui pourrait indiquer un exode rural ou une concentration de la population vers les centres structurés. Globalement, les données traduisent une tendance à la centralisation de la population vers les zones aménagées, au détriment des zones plus dispersées.

Tableau N°4 : Evolution de la population par dispersion

Dispersion	Population			TAAM		
	1987	1998	2008	87/98 %	98/2008 %	87/2008 %
ACL Bouguirat	4410	.6522	9412	3,62	3,7	3,7
AS Khedaidia	-	2179	2890	-	2,8	-
Zone éparsse	18231	17832	19167	-0,20	0 ,7	0,24
Total	22641	26533	31469	1,45	1,7	1,59

Source : ONS

l'évolution du parc de logements du tableau ci-dessous de la commune de Bouguirat entre 1987 et 2008 met en évidence une forte croissance du bâti, étroitement liée à l'augmentation de la population observée durant la même période. Le nombre total de logements est passé de 2 647 unités en 1987 à 5 554 en 2008, soit plus du double en l'espace de deux décennies. Cette évolution reflète non seulement une réponse aux besoins d'une population en expansion, mais également une dynamique de développement urbanistique. L'A.C.L Bouguirat a vu son parc tripler, passant de 596 logements à 2 170, avec un taux d'occupation des logements

(TOL) de 4,3 personnes par logement, ce qui reste relativement modéré par rapport aux normes rurales. L'A.S Khedaidia, absente en 1987, comptait déjà 493 logements en 2008 avec un TOL de 5,9, indiquant une densité d'occupation plus élevée, probablement liée à un développement récent et concentré. La zone éparsée, bien que toujours majoritaire en termes de nombre de logements (2 991 en 2008), connaît une croissance plus modérée, ce qui traduit une tendance à la centralisation progressive du bâti vers les zones plus structurées. Le TOL global de 5,7 confirme une pression démographique significative sur le parc existant, ce qui souligne la nécessité de poursuivre les efforts en matière d'urbanisme, d'équipements et de logements pour répondre aux besoins futurs de la commune.

Tableau N° 5 : évolution du logement

Dispersion	Parc logts 1987	Parc logts 1998	Parc logts 2008	TOL 2008
A.C.L	596	1478	2170	4,3
A.S	-	319	493	5,9
Zone éparsée	2051	2492	2991	6,4
Total	2647	4289	5554	5.7

– Source : ONS

1.6 Conclusion du chapitre

La commune de Bouguirat, située au sud-ouest de la wilaya de Mostaganem, est reconnue pour sa vocation essentiellement agricole, grâce à la présence de terres fertiles et de surfaces irriguées favorables à l'exploitation agricole intensive.

D'un point de vue morphologique, la commune présente une forme allongée et se divise en deux grands ensembles distincts :

- La partie sud-ouest, plus étendue, se caractérise par une topographie relativement favorable. Elle concentre la majorité des équipements structurants (administratifs, éducatifs et commerciaux) ainsi qu'une forte densité de population. C'est également dans cette zone que se situe le chef-lieu de la commune, autour duquel s'est développée l'essentiel de l'habitat, profitant des infrastructures disponibles. On y

trouve notamment **l'unité d'abattage et de transformation avicole**, objet de la présente étude, située à proximité du siège de la **daira** de Bouguirat.

- À l'inverse, la partie nord-est est une zone plus accidentée, avec un relief contraignant qui a favorisé une urbanisation dispersée, principalement le long des axes routiers.

Sur le plan démographique, l'évolution de la population est fortement marquée par une concentration dans la zone basse du sud-ouest. Cette dynamique s'explique par la disponibilité des services publics, des équipements de base, et par la proximité des pôles d'activité économique.

Enfin, Bouguirat bénéficie d'un **climat méditerranéen** typique, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides, ce qui constitue un atout pour les cultures locales et le développement des activités agricoles.

2 Étude de danger d'une unité d'abattage et de transformation mostavi

2.1 méthodologie d'approche

Durant ce stage, nous avons bénéficié d'orientations et d'un encadrement méthodologique au sein du bureau d'études M. Doubbi Bounoua Houcine, situé dans la wilaya de Mostaganem, au N° 13/18 Locaux RN 23, agréé en environnement, pour la réalisation de notre mémoire. Celui-ci portait sur l'élaboration d'un cas réel, étude de dangers relative à l'unité d'abattage de MostaVie. Ce projet représentait une situation réelle, permettant d'appliquer concrètement les connaissances acquises. L'encadrement reçu nous a guidés tout au long des différentes étapes de l'étude. Cette expérience a renforcé notre compréhension des enjeux environnementaux liés aux activités industrielles.

Dans le cadre de notre étude, nous avons mené plusieurs entretiens approfondis avec le chef de projet du bureau d'études, afin d'aborder les différents problèmes et risques industriels potentiels au sein de l'établissement, notamment en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement (HSE). Parallèlement, une demande officielle de visite sur site a été formulée, par l'intermédiaire du bureau d'études, auprès de la société concernée, dans le but de vérifier sur le terrain les hypothèses formulées lors de nos échanges. Ces entretiens, ainsi que les retours obtenus de la part des professionnels, nous ont permis d'acquérir une compréhension plus fine des procédures en vigueur. L'ensemble de ces démarches a contribué de manière significative à l'enrichissement et à la précision de notre analyse des risques liés au site.

La consultation de plusieurs études et documents réalisés au niveau de la commune de Bouguirat a été effectuée, notamment l'étude du plan directeur et d'urbanisme de la commune, ainsi que des études de cas relatives aux études environnementales des abattoirs. De plus, nous avons consulté le cadre réglementaire existant applicable à l'élaboration de ces études.

Dans le cadre de notre étude, nous avons eu recours à la géomatique pour la réalisation de la cartographie. Cette approche nous a permis d'analyser spatialement les données collectées. Elle a également facilité l'élaboration de cartes précises et adaptées aux besoins du projet.

- L'utilisation du logiciel ArcGIS 10.8 est une référence dans le domaine des Systèmes d'Information Géographique (SIG), offrant des outils avancés pour le traitement cartographique et l'analyse spatiale.
- L'utilisation de l'image SRTM 30m (Shuttle Radar Topography Mission) qui est un modèle numérique de terrain (MNT) obtenu grâce à une mission de la NASA en 2000, qui a utilisé un radar embarqué sur la navette spatiale Endeavour pour cartographier la

topographie terrestre. Elle présente une résolution spatiale de 30 mètres (1 arc-seconde), ce qui signifie que chaque pixel représente une zone de 30 m x 30 m sur le terrain. Ce type de données, sous format GeoTIFF, fournit l'altitude du sol sans inclure la végétation ou les bâtiments et s'intègre facilement dans les logiciels SIG comme ArcGIS ou QGIS. Ces images, accessibles gratuitement via des plateformes comme USGS Earth Explorer ou NASA Earthdata, sont largement utilisées pour l'analyse des pentes et de la topographie, la modélisation hydrologique (détection des bassins versants, écoulement des eaux), les études environnementales et forestières, la cartographie des risques naturels (glissements de terrain, inondations) ainsi que l'aménagement du territoire. Ainsi, une image SRTM 30m numériquement traitable permet d'extraire et d'analyser avec précision la topographie à des fins scientifiques et techniques.

- L'utilisation du **SAS Planète** est un logiciel gratuit de visualisation et de téléchargement d'images satellites et de cartes provenant de plusieurs sources en ligne comme [Google Maps](#), [Bing Maps](#), [Yandex](#), [OpenStreetMap](#), etc.

2.2 Cadre réglementaire de l'étude de danger de l'établissement classe

Dans ce chapitre, nous proposons un aperçu général du contenu de l'étude environnementale, notamment l'étude de dangers relative aux établissements classés. Nous abordons également les modalités de leur approbation et de leur classification, conformément à la réglementation en vigueur

Conformément aux :

- Le Décret exécutif n° 06-198 du 4 Joumada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
- Décret exécutif n° 07-144 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

2.2.1 Disposition préliminaire

Le présent décret encadre les installations classées, définies comme des unités techniques fixes exerçant des activités réglementées selon une nomenclature en vigueur. Lorsqu'elles sont regroupées dans une même zone et gérées par une même entité, elles forment un établissement classé. Ces établissements sont répartis en quatre catégories selon le niveau

d'autorisation requis, allant de l'autorisation ministérielle à une simple déclaration auprès du président de l'APC. Le danger désigne une propriété intrinsèque d'un élément (substance, système, organisme...) susceptible de causer un dommage, tandis que le risque correspond à la probabilité qu'un tel danger provoque effectivement un dommage, en tenant compte de sa gravité. Un accident, enfin, est un événement non désiré tel qu'un incendie, une explosion ou une fuite toxique, survenant lors de l'exploitation d'un établissement et entraînant des conséquences dommageables sur les personnes, les biens ou l'environnement.

2.2.2 Régime et demande de l'autorisation de l'établissement classe

L'autorisation d'exploitation d'un établissement classé est un acte administratif essentiel qui atteste de la conformité de l'établissement aux exigences légales en matière de protection de l'environnement, de sécurité et de salubrité. Elle permet de contrôler les impacts des activités économiques sur l'environnement sans se substituer aux autres autorisations prévues par la loi. Pour l'obtenir, selon la nature de l'installation, une étude ou une notice d'impact environnemental, une étude de danger et une enquête publique peuvent être exigées. La procédure de demande d'autorisation se déroule en deux phases : une phase initiale, qui comprend le dépôt du dossier complet auprès du wali territorialement compétent, son examen par une commission, ainsi qu'une concertation entre les administrations concernées pour les nouveaux projets, aboutissant à un accord préalable dans un délai maximal de trois mois ; et une phase finale, qui consiste en une visite de contrôle sur site pour vérifier la conformité de l'établissement, suivie de l'élaboration et de la signature de l'arrêté d'autorisation dans un délai de trois mois après la fin des travaux. Le dossier de demande doit inclure des informations détaillées sur le promoteur, les activités prévues, les procédés de fabrication, les matières premières, les produits finis, ainsi que des plans de situation et d'ensemble du site. Même lorsque l'étude de danger n'est pas requise, un rapport sur les produits dangereux susceptibles d'être utilisés doit être fourni. Enfin, une seule demande suffit pour un établissement regroupant plusieurs installations exploitées de manière intégrée sur un même site.

2.2.3 Contenu, Objectifs et Modalités des Études de Danger pour les Établissements Classés

Les études et notices d'impact sur l'environnement, ainsi que les études de danger, sont régies par la réglementation en vigueur. L'étude de danger, réalisée à la charge du promoteur par un bureau agréé, a pour objectif d'identifier les risques que l'activité d'un établissement classé

peut poser aux personnes, aux biens et à l'environnement, qu'ils soient d'origine interne ou externe. Elle permet de définir les mesures techniques et organisationnelles pour prévenir et gérer les accidents. Cette étude doit comprendre une présentation du projet, une description de l'environnement proche (données physiques, socio-économiques et culturelles), une description détaillée des installations, l'identification des facteurs de risque, une analyse des risques avec hiérarchisation selon leur gravité et leur probabilité, l'évaluation des conséquences potentielles sur les populations, l'environnement et l'économie, ainsi que l'organisation prévue pour assurer la sécurité du site et la gestion des accidents majeurs. L'examen et l'approbation de ces études sont encadrés par un arrêté conjoint des ministres chargés de l'intérieur et de l'environnement.

2.2.4 Procédure d'autorisation, de contrôle et de sanction des établissements classés

Avant d'engager les travaux de construction d'un établissement classé, le promoteur doit obtenir une décision d'accord préalable délivrée par la commission, à l'issue de l'examen du dossier de demande d'autorisation d'exploitation. Cette décision précise les prescriptions techniques à respecter lors de la réalisation du projet. Une fois l'établissement construit, une visite de contrôle est effectuée pour vérifier sa conformité aux prescriptions de l'accord préalable. Ce n'est qu'après cette vérification que l'autorisation d'exploitation est délivrée, par arrêté de l'autorité compétente selon la catégorie de l'établissement (ministres, wali ou président de l'APC). Cette autorisation unique peut couvrir plusieurs installations intégrées sur un même site et fixe les mesures à prendre pour prévenir les pollutions, nuisances et dangers environnementaux. En cas de non-conformité relevée lors d'un contrôle, un délai est accordé pour régulariser la situation. Si la mise en conformité n'est pas effectuée dans ce délai, l'autorisation est suspendue, puis définitivement retirée après six mois. Toute reprise d'activité nécessite alors une nouvelle procédure d'autorisation.

2.2.5 Organisation et Fonctionnement de la Commission de Contrôle des Établissements Classés au Niveau de la Wilaya"

Une commission de contrôle des établissements classés est instituée dans chaque wilaya. Présidée par le wali ou son représentant, elle regroupe des responsables de divers secteurs (environnement, sécurité, santé, commerce, agriculture, etc.) ainsi que des experts et représentants locaux. Elle est chargée de veiller au respect de la réglementation applicable aux établissements classés, d'examiner les demandes de création et de vérifier la conformité des nouveaux établissements. Les membres de la commission sont désignés pour trois ans

renouvelables par arrêté du wali. Le secrétariat est assuré par les services de l'environnement, et la commission peut solliciter des experts ou les promoteurs pour des avis techniques ou des explications. Elle se réunit selon les besoins, prend ses décisions à la majorité simple, et la voix du président est prépondérante en cas d'égalité. Un procès-verbal consigne l'avis de chaque membre.

2.2.6 Contrôle, Modification et Cessation d'Activité des Établissements Classés

La commission de contrôle des établissements classés veille à leur conformité à la réglementation en vigueur. Elle élabore un programme de contrôle à l'échelle de la wilaya, peut mandater certains de ses membres pour des missions spécifiques ou effectuer des inspections sur décision de son président. En cas d'accident majeur (incendie, explosion, etc.), l'exploitant est tenu de transmettre un rapport détaillant les causes, les conséquences et les mesures correctives envisagées. Toute modification importante de l'activité, des procédés, des équipements ou un transfert vers un autre site nécessite une nouvelle autorisation ou déclaration. De même, un changement d'exploitant doit être déclaré dans un délai d'un mois auprès de l'autorité compétente, selon le régime applicable. En cas d'arrêt définitif de l'établissement, l'exploitant est tenu de remettre le site dans un état ne présentant aucun danger pour l'environnement. Trois mois avant cet arrêt, il doit en informer les autorités concernées et soumettre un dossier comprenant un plan de dépollution précisant l'évacuation des produits dangereux, la dépollution des sols et des eaux souterraines, ainsi que les modalités de surveillance du site, le cas échéant. La commission est chargée de contrôler l'exécution de ce plan et de s'assurer de la remise en état effective du site.

2.2.7 Procédure de Classement du projet par rapport à la nomenclature des installations classe

Selon le processus de production du projet, qui concerne une unité d'abattage avicole et de transformation, le classement s'effectue en fonction de la capacité de production des deux activités au sein de cette unité. La première activité est l'abattage des volailles, tandis que la deuxième concerne la transformation des produits issus de cet abattage.

D'après les déclarations du responsable de la société concernant la capacité de production de chaque activité, les chiffres suivants ont été communiqués :

- Capacité d'abattage : 12 000 poulets par jour, soit l'équivalent de 250 tonnes par mois.
- Produits élaborés (issus de la transformation) : plus de 2 tonnes par jour.

Le classement du projet est effectué en fonction de ces données, conformément au tableau ci-dessous.

Tableau N° 6 : Classement du projet selon la réglementation

Rub	Désignation de l'activité	AUT	R	E.Imp	E.D
2210	Abattage d'animaux Le poids de carcasses susceptibles d'être abattues Étant : 1. Supérieur $\geq$ 2 t/j	A.W	3	X	X
2215	Alimentaires (Préparation ou conservation de produits) d'origine animale, par découpage, cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, salage, séchage, saurage, enfumage, etc..., à l'exclusion des produits issus du lait et des corps gras, mais y compris les aliments pour les animaux de compagnie. La quantité de produits entrant Étant : 1. Supérieure + 2 t/j	A.W	1	X	X

Ainsi, pour la rubrique 2210, relative à l'abattage d'animaux dont le poids de carcasse susceptible d'être abattu est supérieur à 2 tonnes par jour, et pour la rubrique 2215, concernant la transformation de ces carcasses avec une capacité de traitement également supérieure à 2 tonnes par jour, l'ensemble du projet est soumis à une étude environnementale. Celle-ci comprend **une étude d'impact** sur l'environnement ainsi qu'une **étude de danger**, pouvant aboutir à une autorisation délivrée par la wilaya.

2.3 Description générale de l'unité d'abattage et de transformation mostavi

L'objet de notre étude est une unité d'abattage et de transformation avicole dénommée MOSTAVI, actuellement en cours d'exploitation. Cette unité s'étend sur une superficie totale de 23 555 m².

Tableau N° 7 : répartition et affectation par zone de production de l'unité

Désignation	Affectation par zone	Suf.m2	P.(%)	Etat et Structure
Bloc A	Administration générale (gestion et commercialisation)	571.70	23.38 %	En bon état, structure en charpente métallique avec fondation en béton armé
Bloc B	- réception et abattage des poules - conditionnement (congélation) et livraison - recyclage des résidus issus de l'abattage des poules	2328.76		
Bloc C	- machines (compresseur, chaudière, équipements station d'épuration)et Maintenance de la - la transformation des viandes (charcuterie)	926.91		
Bloc D	- dépôts divers matériels , magasin parking	802.41		En moyen état ,structure mixte en charpente et les murs en maçonnerie
Zone de contrôle	Poste de garde contrôle (entrée et sortie des camions) avec un pond de bascule pour la pesée de la marchandise.	265.33		En bon état structure en génie civil couverte en partie par une structure métallique
Poste de transformateur	Approvisionnement en énergie Electrique	95.03		En moyen état en génie civil
Groupe Electrogène	Poste de secours Approvisionnement en énergie électrique)	67.00		
Autre annexe	dépôts divers de matériels (en mauvais état)	392.00		
citerne gasoil	Citerne de stockage de gasoil	57.00	13.63 %	Socle en béton armé couverte en charpente métallique citerne cylindrique en acier d'une capacité de
Zone vert	Espace verts	3210.81		Dégradé, En majorité terrain nue
Espace de circulation	circulation des camions (d'échange livraison et approvisionnement)	14838.05		Moyen état non goudronné
Total général de l'unité		23555.00	100.00	

PLAN DE REPARTITION ET AMENAGEMENT INTERIEUR DES BLOCS DE L'UNITE DE PRODUCTION DE L'ETABLISSEMENT CLASSE

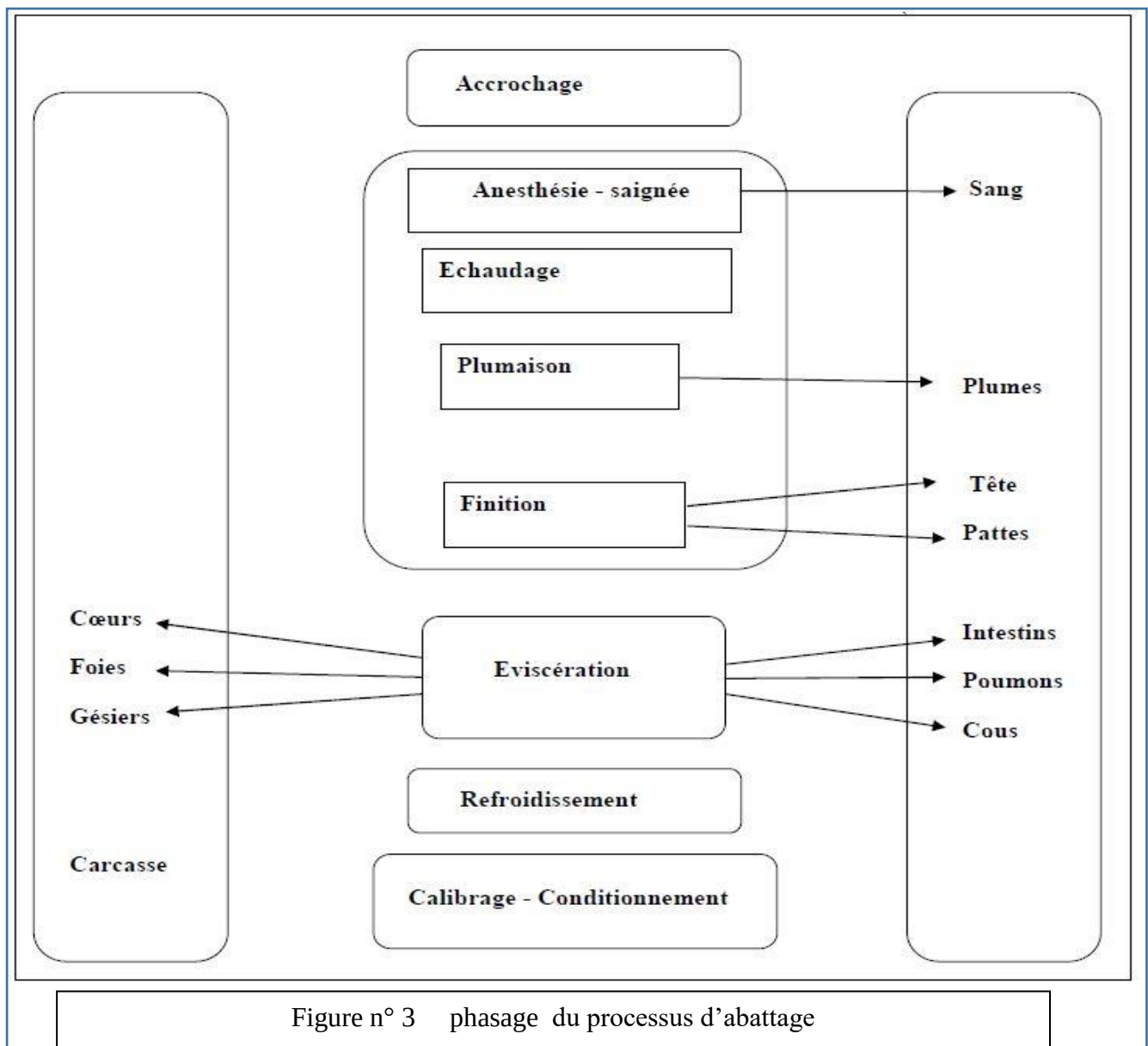
Plan n° 1



Source : BET Doubbi Bounoua H.

- Un laboratoire pour les différentes analyses sur la viande, sur les produits utilisés et ceux finis et ce, pour se conformer aux règlements en vigueur en la matière.
- D'une manière générale, selon le plan d'organisation interne, cette unité est conçue de façon linéaire et mécanisée. Elle assure un flux de travail unidirectionnel afin d'éviter toute contamination. Les zones propres et sales sont strictement séparées, et chaque étape est suivie individuellement. L'équipement utilisé doit garantir une bonne qualité des carcasses et permettre un nettoyage ainsi qu'une désinfection facile des installations.

L'abattage des volailles permet d'obtenir des carcasses, abats et cous, destinés à la vente ou à la transformation. Le processus suit plusieurs étapes illustrées dans la figure n°3.



Le processus d'abattage de la volaille comprend plusieurs étapes menant à la production de carcasses et d'abats, conditionnés ou transformés en produits dérivés.

- Ramassage et transport : Les poulets âgés de 6 à 8 semaines sont triés et placés dans des cageots pour le transport à l'abattoir. Le chargement se fait de préférence la nuit pour réduire le stress. Le transport doit être rapide afin de préserver le bien-être des animaux.
- Réception et inspection sanitaire : À leur arrivée, les poulets sont pesés, puis mis au repos avec de l'eau mais sans nourriture pendant 12 heures pour faciliter l'abattage. Une inspection sanitaire est ensuite effectuée pour vérifier leur état de santé. Elle vise à garantir la salubrité de la viande et à détecter d'éventuelles maladies. Cette étape protège

les consommateurs contre les risques sanitaires. L'inspection des volailles se divise en deux étapes : ante-mortem, avant l'abattage, pour détecter les animaux malades, et post-mortem, pendant l'abattage, pour vérifier l'état des carcasses et organes. En cas de doute, des examens complémentaires sont effectués. L'abattage se fait en plusieurs ateliers, chacun ayant une fonction spécifique.

2.3.1.1 Zone d'abattage

Cette opération permet d'obtenir des carcasses, des abats (cœur, foie, gésier) pouvant être commercialisés en l'état ou destinés à une transformation ultérieure.

Plusieurs postes le composent :

- **Poste de réception** : Quai de réception est le hall d'attente où s'effectuent le déchargement et l'accrochage des volailles. Celui-ci est équipé des extracteurs qui permettent l'extraction des poussières.



Photo n° 2 : Accrochage du poulet de chair

- **Poste d'abattage** : Il assure 05 fonctions :
 - **L'étourdissement** : consiste à plonger les têtes des volailles dans un bain d'eau électrifié à environ 75V, adapté à leur taille. Cette méthode rend les animaux inconscients sans les tuer.

- **La saignée** : consiste à sectionner la jugulaire et la carotide pour provoquer la mort de l'animal et permettre l'évacuation partielle du sang contenu dans les muscles.

Cette opération constitue un facteur important de conservation des viandes. Cependant, quel que soit le mode de saignement, 50% seulement de sang est éliminé.

S'effectue manuellement par des agents d'abattage, le sang est recueilli dans un bac prêt à évacuer.

Le sang obtenu par cet abattage est dirigé vers la station d'épuration pour traitement.



Photo N 3 : Saignement du poulet de chair

- **L'échaudage** : consiste à plonger le poulet dans de l'eau chauffée à 51–52 °C pour faciliter l'enlèvement des plumes. **La plumaison** suit cette étape : les plumes sont arrachées mécaniquement à l'aide de doigts en caoutchouc fixés sur des tambours rotatifs. Cette opération vise à préserver la peau, mais peut parfois causer des déchirures, fractures ou nécessiter une finition manuelle pour retirer les plumes tenaces.
- **Arrachage de la tête** : Se fait manuellement par un agent.

zone d'éviscération

après une inspection vétérinaire, plusieurs étapes sont réalisées

- Ouverture du cloaque avec un couteau adapté ;
- Extraction manuelle des viscères thoraciques et abdominaux ;
- Aspiration du foie et du cœur par pompe pneumatique ;
- Lavage complet des carcasses ;



Photo n 4 : Eviscération des carcasses des poulets

- **Le ressuage** : consiste à refroidir les carcasses en chambre froide à 0 °C à cœur pendant au moins 3 heures. Cette étape permet de sécher la surface, de limiter la prolifération microbienne, d'éviter la contamination en aval et entraîne une perte de poids d'environ 1 %.



Photo n 5 : le ressuage

- **Le triage ou calibrage** : consiste à classer manuellement les carcasses selon leur poids, puis à les conditionner dans des sachets en cellophane transparent pour les protéger de toute contamination ultérieure.



Photo n 6 : Calibrage et conditionnement
de la viande de volaille

La conservation se fait dans des chambres froides à -18 °C et des tunnels de congélation à -40 °C. Le stockage ne doit pas dépasser 6 mois pour éviter tout risque de contamination.

En vue d'assurer une intégrité sanitaire, des supports sont exigés dont on peut citer :

Certificat vétérinaire d'orientation à l'abattage : document à certifier par le Médecin vétérinaire pour attester de la bonne santé et condition hygiénique des poulets destinés à l'abattage. (voir model en annexe1)

Fichier de suivi fabrication journalière : document à certifier par le Responsable de l'Unité pour reporter la production journalière avec les résultats d'inspection effectués par les laborantins. (voir model en annexe1)

2.3.1.2 Zone de préparation de la charcuterie

En plus de l'abattage de la volaille, l'Unité assure la fabrication de plusieurs types de charcuterie dont,

- Pâté de volaille : voir ci-dessous.
- Pâté de foie : réalisé par broyage, mélange et cuisson du foie de poulet
- Pâté de pizza : spécialement pour la préparation des pizzas
- Cachir de volaille : pour garnir les sandwiches ou fourrer des chaussons.
- Mortadelle : spécialité italienne. Fabriqué à base d'abats, de mie de pain, de pistaches, d'olives et du beurre.
- Galantine : composée de morceaux de viande blanche entourant un mélange de farce et de salpicon.

- Salami : un type de saucisson originaire d'Italie. Il est fabriqué à partir de morceaux de viandes et de sel, séchés à l'air, dans un boyau. Il est assaisonné d'un mélange d'épices et de fines herbes, en plus du sel.
- Saucisses fraîches : composées principalement de viande hachée mélangée à d'autres ingrédients tels que des épices et des condiments puis déposée dans un boyau, d'origine intestinal ou synthétique, en forme de tube et refermé aux extrémités.
- Saucisses fumées : cuites à basse température (entre 40 et 120°C) en apportant des saveurs fumées grâce à la combustion lente de copeaux de bois.
- Poulet fumé : poulet cuit à basse température (entre 40 et 120°C) en apportant des saveurs fumées grâce à la combustion lente de copeaux de bois.
- Poulet farci : Poulet préparé et bourré d'abats, de viandes et d'épices.
- Escalope fraîche : Escalope de poulet non cuite.

La charcuterie de volaille regroupe diverses préparations à base de viande et d'abats de poulet, crues ou cuites, souvent conservées avec du sel.

Le processus de fabrication est presque le même pour tous les types de charcuterie moyennant les ingrédients, leurs quantités et le mode de cuisson.

2.3.1.2.1 Fabrication du Pâté de volaille

La dénomination « pâté » est réservée à des préparations cuites qui ne peuvent être composées par d'autres éléments que la viande, avec addition éventuelle des abats, des ingrédients et des additifs autorisés. La fabrication du pâté de volaille se réalise par plusieurs étapes qui sont les suivantes :

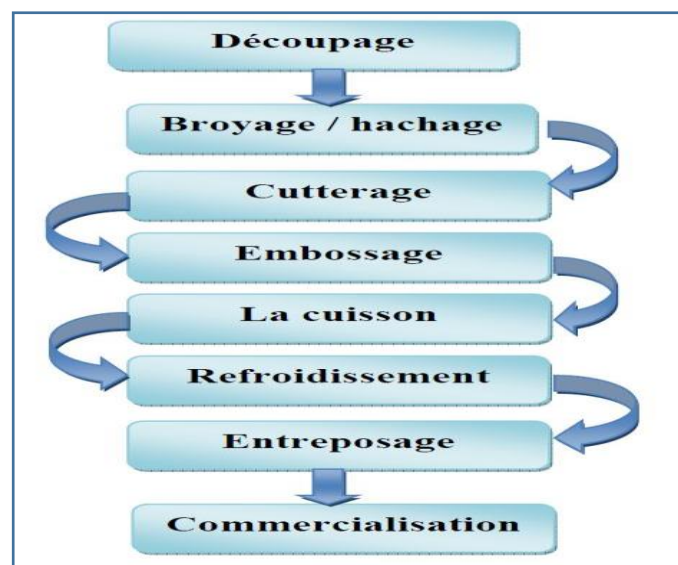


Figure N° 4 : Processus de fabrication du pâté de volaille

1. Découpage :

Les viandes sont parées, désossées puis découpées en petits morceaux.

2. Broyage-Hachage :

Les carcasses sont broyées, produisant deux pâtes : l'une osseuse pour les sous-produits, l'autre désossée pour la fabrication du pâté.

3. Cutterage :

Les viandes hachées sont finement mixées avec les ingrédients pour homogénéiser la préparation.

4. Embossage :

La pâte est mise dans des boyaux préalablement assouplis, formant des boudins, puis fermée par clippage.

5. Cuisson :

Les boudins sont cuits à la vapeur à 80 °C pendant 1h40 avec 99 % d'humidité.

6. Refroidissement :

La température des produits est abaissée rapidement à moins de 10 °C en 2 heures par douchage ou immersion.

7. Entreposage :

Les produits sont conservés entre 2 et 6 °C en chambre froide jusqu'à la distribution.

8. Commercialisation :

Les pâtés doivent être maintenus à une température ne dépassant pas 8 °C.

• Equipement utilisés dans la fabrication de la charcuterie

Les machines citées ci-après, sont utilisées dans la préparation de la charcuterie.

- Enrobeuses – paneuses
- Pétrins – Malaxeurs
- Hachoirs
- Poussoirs
- Cutters
- Scies à os
- Trancheurs
- Marmite à cuisson
- Ficeleuse
- Portionneuse
- Agrafeuse

2.3.1.3 Zone divers

a. Atelier de cuisson des résidus

Cette Unité est équipée d'un espace pour la cuisson des résidus solides. Les sous-produits obtenus via cette cuisson seront transférés vers les agriculteurs en vue de les utiliser comme fertilisants.

b. Eaux

L'eau utilisée dans le processus d'abattage est chauffée dans un local Chaufferie qui utilise le Diésel (mazout) comme combustible.

L'unité dispose d'une bache à eau pour les besoins des activités de l'unité et pour alimenter le réseau anti-incendie.

2.3.2 Réseaux divers

2.3.2.1 Réseaux Anti-incendie

L'unité dispose de 02 RIA (une au niveau de l'ADM et l'autre à proximité des Salles de Chaufferie et de Compresseurs.

L'Unité dispose de 06 Extincteurs à eau ou à CO2 répartis comme suit :

- Une (01) unité : Zone de stockage produits chimique Ammoniac en bouteilles
- Une (01) unité : Citerne gasoil
- Deux (02) unités : Salle des compresseurs
- Une (01) unité : Magasin
- Une (01) unité : Laboratoire.

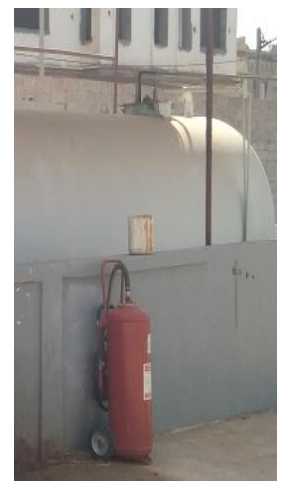


Photo n 7 : Réseau anti incendie source
(BET Doubbi.Bounoua H.)

Rejets liquides

- Le réseau d'assainissement est ancien de type unitaire (eaux usée et eaux pluviales) Les eaux usées issues de l'opération de l'abattage des poules sont traitées par la station avant leur déversement dans le réseau communal.
- Les Déchets solides issus du reste de l'abattage des poules, sont broyés et cuits dans un four (cuiseur) pour une réutilisation comme fertilisant organique dans l'agriculture.

Station d'épuration



Photo n° 8 : traitement des déchets et station d'épuration

2.3.2.3 Energie électrique et Système vidéosurveillance

L'énergie électrique pour le fonctionnement de l'Unité est assurée par Sonelgaz.

L'Unité dispose de deux Groupes électrogènes d'une capacité chacun de 50 KVA

L'Unité est équipée d'un système de télésurveillance assuré par la présence de 30 caméras placées sur la clôture périphérique et les espaces sensibles tels que l'abattage, la fabrication de la charcuterie et les couloirs de déplacement des carcasses et produits finis.

2.4 Potentiel de danger externes et internes

Une installation d'un établissement classé peut être soumise à plusieurs types de dangers, répertoriés sur la figure ci-dessous.

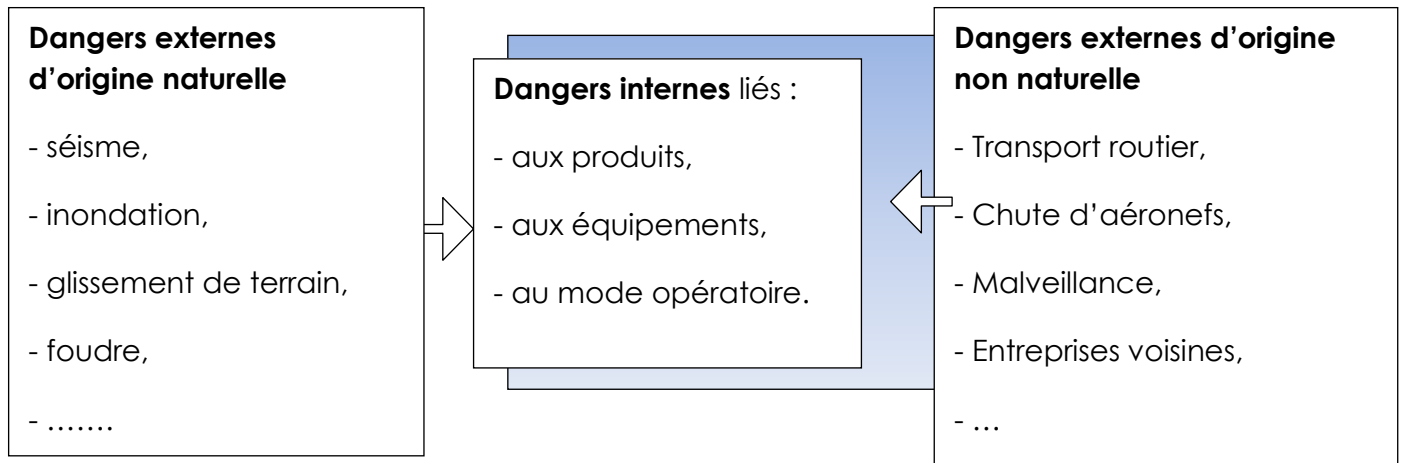
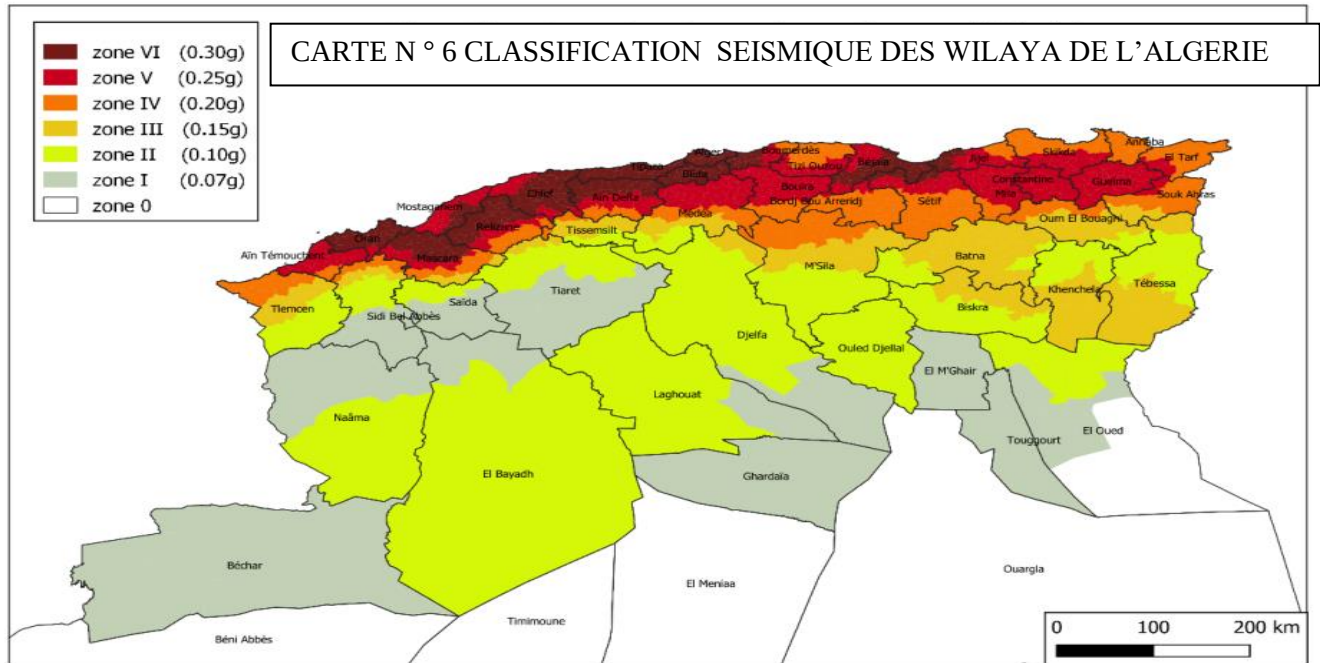


Figure n 5 : Relations entre l'installation et les principaux facteurs de dangers

2.4.1 Les dangers externes d'origine naturels

Séisme : L'unité se situe dans une zone de sismicité moyenne (zone IIa) , ce qui implique l'application obligatoire des normes parasismiques pour les nouvelles constructions. Grâce au respect de ces règles, les structures telles que le génie civil, la charpente métallique et les équipements sont protégées contre les effets sismiques. Ainsi, aucun risque majeur n'est identifié pour ces éléments. Toutefois, le risque sismique ne peut jamais être totalement exclu.



(b) Zonage sismique de l'Algérie: zoom sur zones I à VI

Inondation : Le site de l'unité est équipé d'un réseau d'assainissement des eaux pluviales adapté aux précipitations maximales de la région, incluant des caniveaux, avaloirs et descentes d'eau reliées aux hangars. Grâce à la topographie favorable et à une conception adéquate du réseau, le risque d'inondation est écarté. De plus, tous les équipements sensibles sont protégés à l'intérieur des hangars. Ainsi, le risque d'inondation est jugé faible et ne sera pas retenu pour l'analyse des risques.

Température et vent : La région ne connaît pas de vents violents susceptibles de causer des dommages aux équipements ou à la superstructure, qui est entièrement métallique et de plain-pied. De plus, les conditions climatiques locales, notamment les températures, ne présentent pas de risques particuliers pour l'unité. La zone de production est équipée de climatiseurs et de chambres froides assurant une maîtrise thermique adéquate. Ainsi, aucun risque significatif lié au vent ou à la température n'est identifié.

Affaissement et glissement de terrain : aucun affaissement ni glissement de terrain n'a été observé dans la zone d'implantation. Le sol y est stable, et la structure en charpente métallique, légère et bien adaptée aux conditions géotechniques, renforce cette stabilité. Ainsi, le risque d'affaissement ou de glissement de terrain est jugé négligeable.

Risques liés à la foudre : Aucun incident lié à la foudre n'a été constaté sur le site. Toutefois, par mesure de prévention, il est recommandé d'installer un système de protection contre la foudre, incluant un dispositif de capture, une liaison équipotentielle de toutes les structures métalliques au réseau de mise à la terre, ainsi que des parasurtenseurs sur les tableaux électriques, afin de protéger les installations contre les surtensions électriques.

2.4.2 Danger externes lié aux Phénomènes non naturels

Risques liés aux chutes d'avions : Les chutes d'aéronefs surviennent principalement lors des phases de décollage et d'atterrissage, dans une zone à risque définie par un rectangle de 3 km en prolongement des pistes et 1 km de large. Cependant, en l'absence d'un aéroport à proximité du site, ce risque est écarté de l'analyse.

Un risque accidentel : pourrait survenir en lien avec la circulation des camions aux entrées et sorties du site, notamment en cas d'épandage de produits. Toutefois, la voie d'accès à l'unité ne présente pas de danger particulier. Il est recommandé d'installer une signalisation routière appropriée pour renforcer la sécurité. En raison de la faible probabilité de survenue, le risque d'accident routier n'est pas retenu pour l'analyse.

Risque d'accident ferroviaire : En l'absence de ligne ferroviaire à proximité immédiate du site, le risque d'accident ferroviaire n'est pas retenu pour l'analyse.

Risque de malveillance : Le site est entièrement clôturé et son accès est contrôlé par un portail cadenassé. Des panneaux d'interdiction d'accès seront installés pour dissuader les intrusions. Bien que le risque de malveillance (dépôts sauvages, détériorations, etc.) ne puisse être totalement écarté, la présence continue d'un service de sécurité et la mise en place d'un système de vidéo-surveillance permettent de le réduire à un niveau négligeable.

Entreprises voisines : Ce site est situé dans une zone semi-urbaine. Aucune mitoyenneté n'est constatée.

2.4.3 Les Dangers internes

Il s'agit du potentiel de danger lié aux éléments constitutifs et au fonctionnement de l'unité tout au long du processus de production. Dans le cadre de l'analyse des processus de production et du fonctionnement global de l'unité, nous avons recueilli ces informations sur le terrain auprès des responsables HSE de la société Mostavie. Elles sont présentées en détail dans le tableau ci-dessous.

Tableau n 8 : Risques internes et action préventives

Situation de danger	Risques	Causes	Conséquences	Principales actions de prévention et sécurité
Déchargement des poulets	Renversement ou écrasement des opérateurs	Inattention Négligence Non-respect des consignes de sécurité.	Atteinte aux tiers.	<p>Respect des voies de déplacement des animaux de celles du personnel, Port des EPI (équipements de protection individuels) adéquats à ce type d'activité Gants de protection : Imperméables, à longues manchettes, adaptés à chaque produit selon la Fiche de Données de Sécurité (FDS). Vêtements de protection : Obligatoires pour éviter tout contact avec les produits. Protection des yeux et du visage : Lunettes ou visière recommandées selon les risques. Protection auditive : Nécessaire en cas d'exposition au bruit. Respect des plaques et enseignes d'avertissement. Respect des consignes de sécurité liées aux machines (ligne d'abattage et de charcuterie). Privilégier des désinfectants moins agressifs pour réduire les risques.</p>
Risque de coincement ou d'écrasement pour les opérateurs.	Interaction directe homme/produits /moyens de manutention (engins spécifiques)	Inattention Négligence	Blessures graves	
Contact avec le gasoil	Intoxication Irritations	Inattention Négligence	Mortel en cas de pénétration dans les voies respiratoires.	
contact avec des produits chimiques			Problèmes respiratoires Et cutanés	
contact avec l'ammoniac (fluide frigorigène)			brûlures de la peau lésions des yeux. Malaise suite à une inhalation ou ingestion	
sur stockage de la chambre froide	Chutes d'objet, effondrements	Encombrement mauvaise circulation	Atteintes aux tiers : accident corporel.	<p>Rangement rationalisé et normalisé L'obligation du port des équipements de protection individuels (EPI)</p>

Contact de parois ou métaux froids Exposition prolongée au froid	Risque lié au froid	Inattention, Négligence	Brûlures Engelures faibles, Inconfort. Risque d'hypothermie, Engourdissement ou blanchissement du visage et des extrémités.	<ul style="list-style-type: none"> – Limiter les contacts directs avec les surfaces froides. – Isoler poignées et barres métalliques. – Aménager les postes pour limiter l'exposition prolongée au froid. – Former et sensibiliser les salariés aux risques du froid. – Fournir des vêtements et EPI adaptés au froid (veste, pantalon, gants, bottes, bonnet...).
Fermeture accidentelle de la porte de la chambre froide	Risque lié au froid	Inattention Disfonctionnement mécanique ou électronique	Exposition continu avec risque sérieux d'engelure et, d'hypothermie extrême.	<p>Voici un résumé ultra-simple des dispositifs de sécurité à prévoir dans chaque chambre froide :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Porte coulissante à ouverture/fermeture automatique avec détection laser anti-écrasement – Système de déverrouillage intérieur sans clé pour permettre l'ouverture de l'intérieur à tout moment – Avertisseur sonore et lumineux d'urgence accessible depuis l'intérieur – Interrupteur d'arrêt d'urgence des ventilateurs à l'intérieur de la chambre – Vérification régulière (mensuelle) du fonctionnement de tous les dispositifs – Information et formation des travailleurs aux procédures d'alerte et d'évacuation

Sols souvent humides	Les chutes de plain-pied par glissades	Sols souvent humides ou rendus glissant	Lésions physiques cutanées et/ou ostéo-articulaires : foulure, entorse, contusions, plaies cutanées et hémorragies, fractures.	<ul style="list-style-type: none"> – Sols antidérapants, toujours propres, secs et dégagés pour prévenir les glissades – Entretien continu des locaux : nettoyage régulier, élimination rapide des déchets et dégagement permanent des voies de circulation – Suppression des irrégularités (bouchage des trous) et des obstacles ; pour les différences de niveau, mettre une signalisation visible et des protections (rampes, etc.) – Évacuation efficace de l'eau au sol (système de drainage) et épongement immédiat de tout liquide renversé – Port obligatoire de chaussures de sécurité ou bottes fourrées antidérapantes conformes EN 345 S2 – Prévention du givre au sol grâce à l'utilisation de sécheurs d'air ou autres procédés adaptés
Défaillance électrique	Risque électrique	Non-conformité des appareils et/ou installations électriques Inattention Négligence	Électrisation Électrocution	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre l'installation électrique aux normes de sécurité (armoires, câblage, éclairage). – Prendre des précautions renforcées en cas d'humidité ambiante ou de mains mouillées. – Contrôler et assurer une bonne mise à la terre. – Remplacer les prises de courant défectueuses. – Vérifier les rallonges et les outils portatifs. – Protéger le circuit avec un disjoncteur différentiel adapté. – Mettre en place une liaison équipotentielle entre toutes les parties métalliques de l'atelier ou du magasin.
Fuite ou rupture d'une tuyauterie de fluide frigorigène	Incendie ou explosion	Négligence	Brûlures Blessures Dégâts sur les équipements de froid	<ul style="list-style-type: none"> – Canalisations aériennes sur la quasi-totalité du parcours pour une meilleure accessibilité. – Rondes de vérification quotidiennes effectuées par le personnel d'entretien. – Contrôle régulier des vannes et des manomètres. – Entretien périodique des canalisations. – Vérification des joints et des interconnexions.

Rupture de la citerne ou conduite gasoil			Brûlures Blessures Dégâts sur les équipements de froid	<ul style="list-style-type: none"> - Rondes de vérification quotidiennes par le personnel d'entretien. - Contrôle des vannes. - Vérification et entretien régulier des canalisations. - Contrôle des joints et des interconnexions. - Vérification de l'état général de la citerne.
Exposition aigue au fluide frigorigène (hydrocarbures halogénés HFC) et contacte cutané au HFC	Toxique et Irritation cutanée	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Risques liés à l'inattention ou à la négligence. ☐ En cas de surchauffe ou de soudure, émission possible de vapeurs toxiques (fluor, acide fluorhydrique). ☐ Ces gaz, plus lourds que l'air, peuvent s'accumuler dans les zones mal ventilées. ☐ Risque d'asphyxie par manque d'oxygène (anoxie). 	Troubles du rythme cardiaque suivi de stress et émotions et Gelures sévères	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation et aération des locaux techniques - Vérification / rondes quotidiennes par le personnel d'entretien - Vérification des vannes et manomètres, - Port des EPI, interventions par du personnel qualifié avec du matériel conforme
Fuite ou rupture d'une tuyauterie d'air comprimé	Effet de fouet	Risque lié à la surpression, au manque d'entretien, à la malveillance ou à un vice caché	Accident pour les personnes et les biens.	Canalisations : <ul style="list-style-type: none"> • Canalisations aériennes pour une meilleure accessibilité. • Rondes quotidiennes de vérification par le personnel d'entretien. • Contrôle des vannes et manomètres.

				<ul style="list-style-type: none"> • Entretien régulier des canalisations. • Vérification des joints et des interconnexions. Prévention incendie : <ul style="list-style-type: none"> • Vérification périodique du matériel électrique. • Formation du personnel aux risques d'incendie. • Mise en place d'une équipe de première intervention et de moyens de lutte contre le feu. • Construction de murs coupe-feu autour de la zone de stockage du foin. • Installation d'une alarme incendie.
Stockage d'emballage	Incendie	Risque d'incendie dû à l'inattention, la malveillance, une étincelle accidentelle ou un dépassement de stockage autorisé.	Risque de blessures graves, de dommages matériels et d'atteintes aux infrastructures.	<ul style="list-style-type: none"> – Vérification régulière du matériel électrique. – Formation du personnel aux risques d'incendie. – Constitution d'une équipe de première intervention et mise en place de moyens de lutte contre l'incendie. – Construction de murs coupe-feu autour de l'espace de stockage du foin. – Installation d'une alarme incendie.
Stockage de désinfectants et produits de nettoyage	Pollution	Rupture ou déversement	Pollution du sous-sol	Le sol des locaux doit être en béton, Les voies de circulations extérieures (piétons + véhicules) doivent être imperméabilisées.
collecte du sang	Pollution	Fuite sanguine		
Chargement du produit fini	Chute du personnel de hauteur	Quai démunis de sécurité	Blessures Plaie, contusion, entorse, fracture	<ul style="list-style-type: none"> – Ouvrir les portes uniquement après le stationnement correct des camions. – Sensibiliser le personnel au risque de chute. – Vérifier régulièrement les systèmes d'ouverture et de fermeture des portes. – Installer une chaîne de sécurité et un panneau de signalisation du risque de chute.
Contamination par des bactéries	Maladies transmissibles	Négligence et manque d'hygiène	Contamination	Protocole de nettoyage très rigoureux de désinfection et procédure d'analyse systématique des produits finis

Source : bureau d'étude Doubi Bounoua Houcine

2.5 Effets dominos

Effet domino c'est la Description de l'environnement immédiat du projet et du voisinage potentiellement affecté en cas d'accident en recensant les activités, les établissements voisins, les zones, les aménagements et les ouvrages susceptibles d'être à l'origine, ou d'accroître le risque ou les conséquences, d'un accident majeur et d'effets domino. (Définition réglementaire)

Le site où est situé l'unité d'abattage est dans une zone urbaine où aucune mitoyenneté n'est constatée. D'où aucun effet domino à signaler.

Donc, le phénomène d'interaction avec d'autres unités **est nul**.

2.6 Conclusion du chapitre

Cette étude de danger s'inscrit dans le cadre réglementaire encadrant les établissements classés pour la protection de l'environnement. Elle détaille d'abord les dispositions légales régissant les demandes d'autorisation, les contenus et objectifs de l'étude de danger, ainsi que les procédures de contrôle et de sanction. Elle décrit ensuite la méthodologie adoptée dans le cadre d'un mémoire de Master 2. L'étude se focalise sur un abattoir de volaille, en présentant ses principales zones d'activités (abattage, transformation, charcuterie) et les équipements associés. Les infrastructures annexes telles que les réseaux anti-incendie, d'assainissement, d'énergie et de vidéosurveillance sont également abordées. L'analyse identifie les dangers potentiels internes (techniques, humains) et externes (naturels ou anthropiques), avec des mesures préventives proposées. L'étude prend en compte également les effets dominos susceptibles d'aggraver un incident initial. Ce diagnostic global vise à réduire les risques à la source et garantir la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement.

3 Conclusion générale

Ce mémoire porte sur l'étude des risques environnementaux et sanitaires liés aux abattoirs avicoles en Algérie, avec comme cas d'étude l'unité MOSTAVI. Il met en évidence l'importance d'abattoirs bien organisés pour garantir la sécurité alimentaire, la traçabilité, et réduire la pollution. L'étude, appuyée par le décret n° 06-198 relatif aux établissements classés pour la protection de l'environnement, se divise en deux parties : la première présente le site et son contexte physique et socio-économique, tandis que la seconde propose une étude de danger incluant le cadre réglementaire, l'organisation interne et l'analyse des risques, avec des mesures de prévention et de gestion des déchets. Ce travail nous a permis de comprendre le fonctionnement d'un abattoir industriel, depuis la réception des volailles jusqu'à la commercialisation du produit fini, tout en identifiant les principaux risques (sanitaires, techniques, environnementaux) et les moyens de les maîtriser. Ce qui a particulièrement retenu notre attention est la conception architecturale de l'unité étudiée, avec une séparation fonctionnelle entre les zones sales, propres, et de transformation, ainsi que l'existence d'un ancien système de traitement des eaux usées encore opérationnel, et d'un dispositif de valorisation des déchets solides transformés en engrais agricoles. Toutefois, nous n'avons pas pu obtenir de détails techniques sur ces installations, ni accéder à des données statistiques concernant les accidents dans ce type d'abattoir, ce qui limite l'analyse du retour d'expérience. En comparaison, la France dispose du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), un outil précieux pour documenter les scénarios d'accidents industriels, alors qu'en Algérie, aucune base équivalente centralisée n'existe à ce jour. Par ailleurs, l'une des principales difficultés rencontrées lors de cette étude a été le manque d'accès direct aux responsables de l'unité, ce qui a restreint la collecte d'informations concrètes sur les problèmes d'hygiène, d'approvisionnement ou de commercialisation. Les données recueillies proviennent principalement du chef de projet du bureau d'études Doubbi Bounoua Houcine, une structure agréée par le ministère de l'Environnement, disposant d'une solide expérience dans la gestion des risques industriels.

Références bibliographiques

1. **Cuq, J.-L.** (2007). *Les bases de la qualité en industrie agroalimentaire*. Éditions Tec & Doc.
2. **BENMEHIDDINE, A.** (2016). *Brochure publicitaire d'entreprise du Groupe Avicole de l'Ouest « GAO-ORAVIO »* [Mémoire de Master, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Faculté des Langues Étrangères, Filière : Langue Française].
3. **HAMMOU, M.** (2021). *Gestion et situation des techniques d'irrigation de la région de Mostaganem* [Mémoire de Master, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie].
4. **BENZIANE YASMINA.** (2015/2016). *Évaluation du niveau d'hygiène d'un abattoir avicole et son impact sur la qualité microbiologique des carcasses de volailles* [Mémoire de Master, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi – Bordj Bou Arreridj, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers].
5. **KADA BENOUEANE NORIA RAYANE.** (2021/2022). *Valorisation des coproduits d'abattage : cas de volaille* [Mémoire de Master, Université non précisée, Domaine : Sciences de la nature et de la vie, Spécialité : Agroalimentaire et contrôle de qualité].
6. **Bureau d'étude BETECH Elhachemou Sid Ahmed.** (s.d.). *Consultation pour un abattoir industriel en phase de création au profit de la SARL SAADA*.
7. **APC de Bouguirat.** (s.d.). *Plan de révision – Deuxième phase du plan directeur de la commune de Bouguirat* [Maître d'ouvrage : APC Bouguirat].
8. **Décret exécutif n° 06-198** du 4 Joumada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006, définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
9. **Décret exécutif n° 07-144** du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007, fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
10. **BAKOUR, Ibtissem, TELIDJI, Zineb, MANSOUR KHODJA, Amel et HAMDI TAHA, Mossadak** (dir.). *Contribution de l'efficacité du procédé de nettoyage et de désinfection dans un abattoir industriel de volaille dans la région d'Alger*. [Projet de fin d'études]. Alger : École Nationale Supérieure Vétérinaire, 2015. P4.17120.00. Disponible à l'adresse : <http://depot.ensv.dz:8080/jspui/handle/123456789/568>
11. **BENMEZIANE, Y., BOUCHEMOUA, F. et CHALA, K.** (2016). *Évaluation du niveau d'hygiène d'un abattoir avicole et son impact sur la qualité microbiologique des carcasses de volailles* [Mémoire de Master, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Département des Sciences Biologiques]. Année universitaire 2015/2016. Spécialité : Analyse et contrôle de qualité des denrées alimentaires.

Annexe : modèle de fiche de suivi et certificat de vétérinaire

Fiche Suivi Fabrication Journalière

Date :

Contrôle des températures :

	Valeur cible	Matin	Après midi
Chambre froide positive 1 (Ressuage)	$\leq 4^{\circ} \text{C}$		
Salle de découpe	$13^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$		
Salle d'emballage	$13^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$		
Chambre froide Produits conditionnés	$\leq 4^{\circ} \text{C}$		

Contrôle CCP en cours d'abattage

CCP 1 RECEPTION

Présente du certificat d'orientation

☐

oui

☐

non

CCP 2 ATTENTE

Accord du vétérinaire + Registre coté & paraphé

☐

oui

☐

non

CCP 3 RESSUAGE

Température à cœur de la volaille inférieure

Ou égale à : $\leq 4^{\circ} \text{C}$

☐

oui

☐

non

CCP 4 INSPECTION POST MORTEM

Accord du vétérinaire + Registre coté & paraphé

☐

oui

☐

non

Contrôle PR Po

PR Po Les chariots pleins ont-ils été rentré immédiatement en

Salle de ressuage après avoir été chargé ?

☐

oui

☐

non

Une non-conformité a-t-elle été détectée en cours de fabrication ?

☐

oui

☐

non

Si oui : N° de la fiche de non-conformité :

Observation :

Nom :

Signature :

Nom :

Prénom :

Adresse professionnelle :

Wilaya :

Tel :

N° Certificat :

**CERTIFICAT VETERINAIRE
D'ORIENTATION A L'ABATTAGE**

Loi 88-08 du 26 Janvier 1988

Je soussigné(e) Docteur.....

D'AVN..... Atteste que les volailles décrits ci-dessous sont cliniquement indemnes de maladies contagieuses de l'espèce et ont subi toutes les opérations recommandées par le programme de prophylaxie nationale arrêté pour l'espèce, et que le délai d'attente du dernier traitement effectué est écoulé.

- Origine du poussin :..... (couvoir)
- Age des sujets :
- Effectifs :

Ces animaux seront dirigés vers l'abattoir / tuerie (1) de agréé sous le N°.....

Les volailles appartenant à Mr :

Proviennent du bâtiment d'élevage avicole agréé par les services vétérinaires sous le N°.....
et situé à Commune de

Dont le propriétaire est Mr

Ce certificat est valable jusqu'au :

Fait à :

Docteur vétérinaire :

(Nom et Prénom, Cachet et Signature)

