

*Action A\*Midex - volet mobilité*

*« Collaboration AMU-IRMC-CRFJ en Méditerranée »*

*Enjeux sociaux - environnementaux du lac de Bizerte : approches croisées rive Sud – rive Nord*

*Séminaire de restitution : contribution équipe Université de Tunis*

# LES EFFETS DE LA POLLUTION INDUSTRIELLE SUR LE LAC DE BIZERTE ET SON ENVIRONNEMENT

reasonable presentation that will help you to  
promote your business

Par: Hamadi TIZAOUI (FSHST, Université de Tunis) et  
Noura MSAKNI (ENS, de Tunis (Université de Tunis))

**Aix-en Provence, 24 juin 2022**

# Sommaire

*Le programme a servi pour L'équipe de Tunisie et pour notre doctorante Nour Msakni de travailler sur la construction d'un objet de recherche autour de la pollution industrielle autour du lac de Bizerte*

**01**

Un écosystème soumis à une forte pression anthropique

**02**

Présentation du secteur industriel à BIZERTE: les structures...

**03**

Les Entreprises Industrielles Polluantes (EIP) et les enjeux environnementaux

**04**

Conclusion : la construction d'un objet de recherche...

# Carte de localisation

3



# Délimitation de la zone d'étude

01

Les zones de TESKREYA et de SIDI SALEM étant exclues puisqu'il n'y a aucune entreprise industrielle.

02

Les eaux usées des délégations METLINE, RAS JBEL et RAFRAF sont transférées à la STEP de OUSJA puis rejetées après traitement à travers l'ancien lit de MEJERDA dans la lagune de GHAR ELMELH.

03

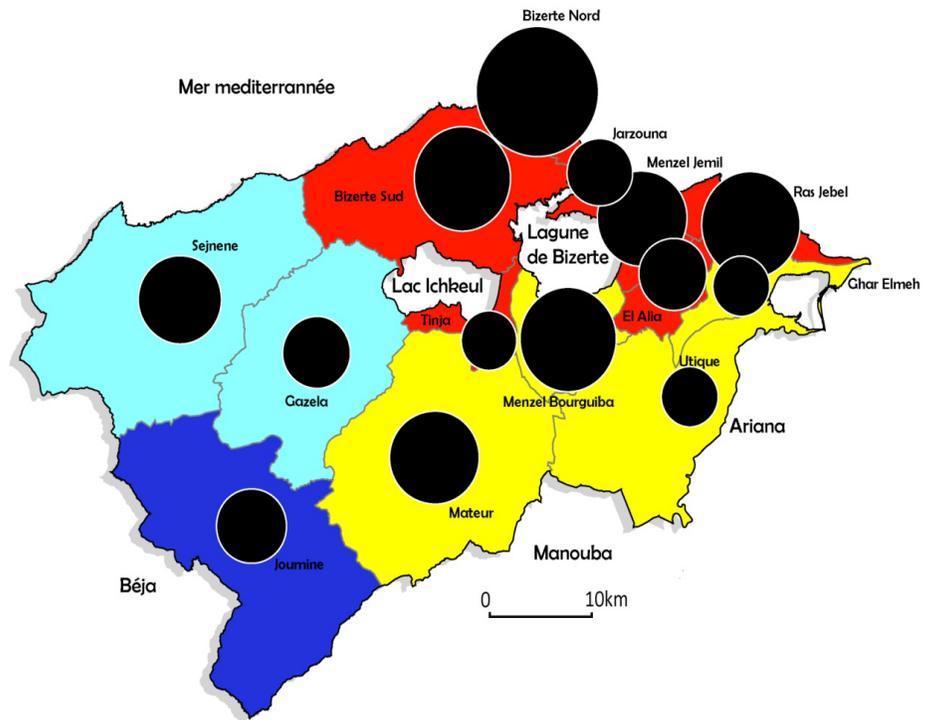
Le BV du lac présente une concentration démographique importante plus que 80% de la population du gouvernorat est concentrée autour des deux lagunes et constitue un pôle de développement socio-économique à caractère national.

# 1. Un écosystème soumis à une forte pression anthropique

L'écosystème lagunaire subit des modifications environnementales non négligeables, en effet, il subit le contre coup d'une anthropisation de plus en plus pesante expliquée par une croissance démographique en hausse et une mobilité migratoire importante.

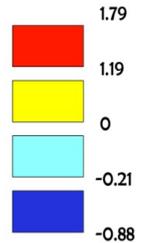
Le gouvernorat de Bizerte abrite environ 600 milles habitants (592696 habitants selon l'INS 2019) avec un taux d'urbanisation qui atteint 65.3%. la population est répartie sur 14 délégations comme suit :

### EVOLUTION DE LA POPULATION DANS LE GOUVERNORAT DE BIZERTE 1994-2014



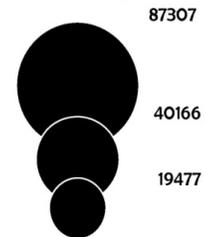
Taux d'Accroissement Annuel Moyen de population (%)

Méthode\_Jenks

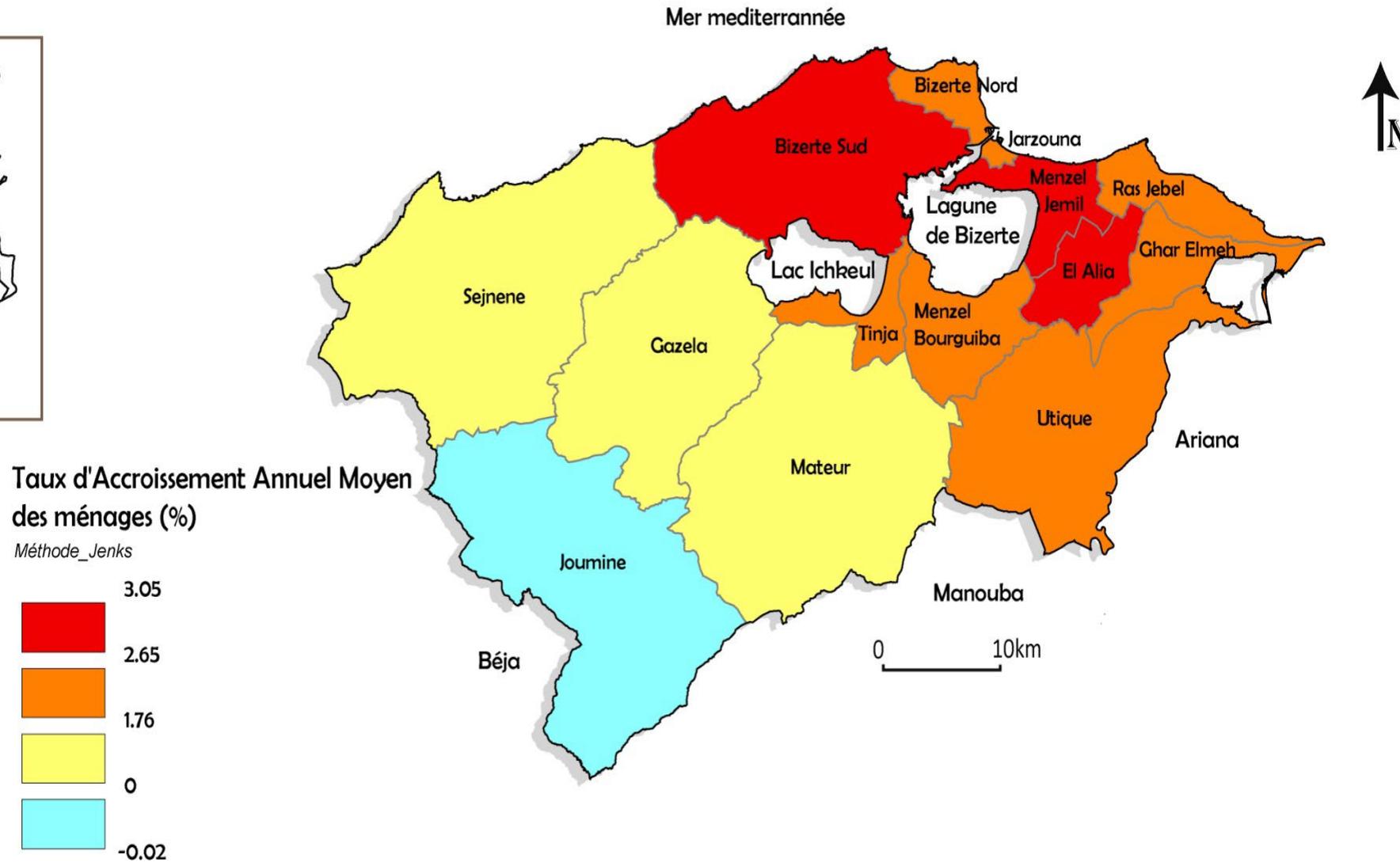


Moy\_gouvernorat : 0.81  
Moy\_nationale : 1.12

Population\_2014 (Hab.)



## EVOLUTION DES MENAGES DANS LE GOUVERNORAT DE BIZERTE 1994-2014



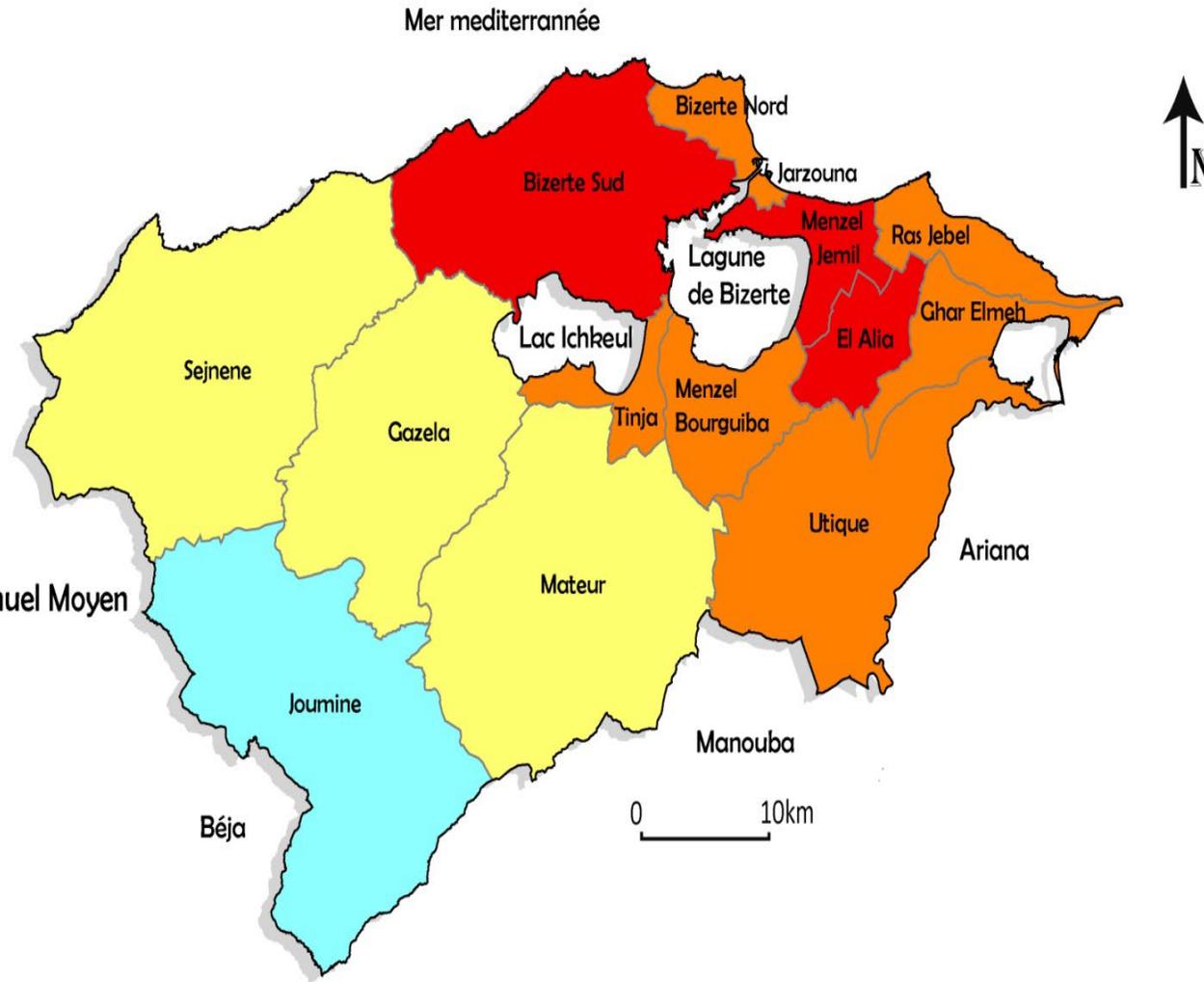
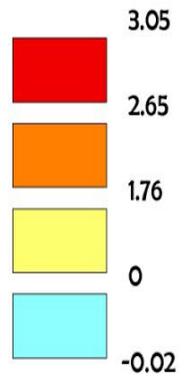
Source : INS, R.G.P. H, Tunisie.

## EVOLUTION DES MENAGES DANS LE GOUVERNORAT DE BIZERTE 1994-2014

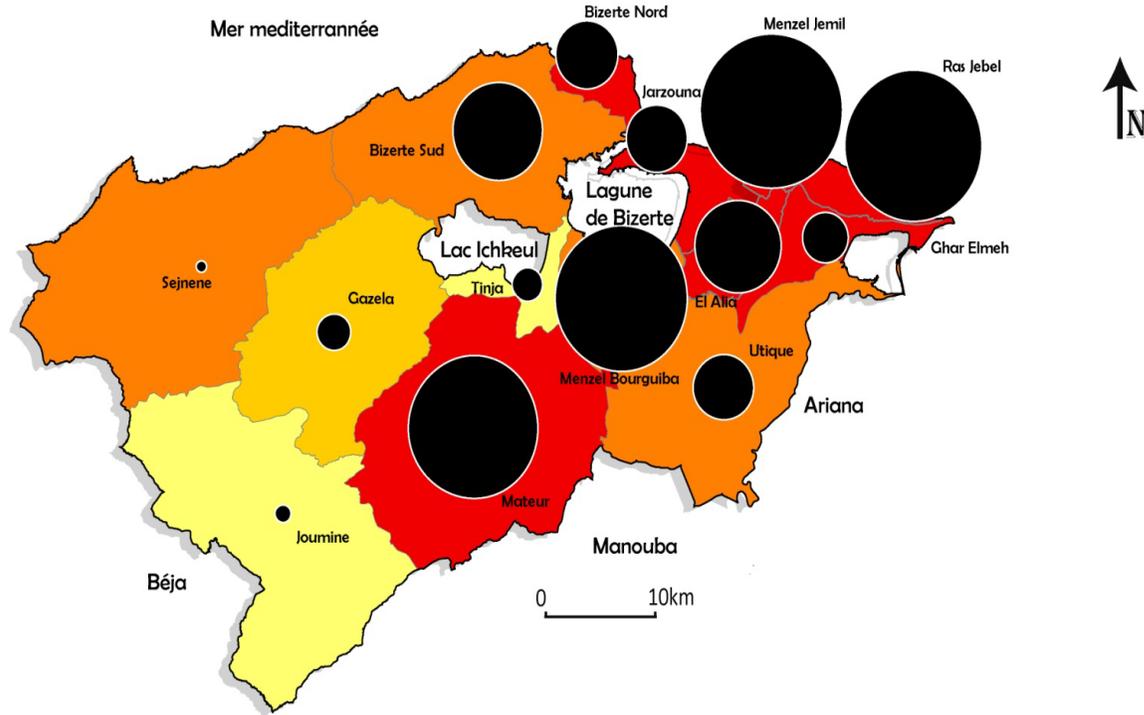


Taux d'Accroissement Annuel Moyen  
des ménages (%)

Méthode\_Jenks

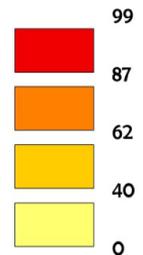


# EMPLOIS INDUSTRIELS DANS LE GOUVERNORAT DE BIZERTE 2015

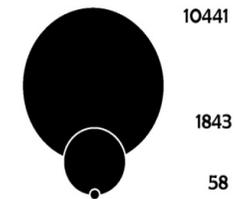


Entreprises Totalement Exportatrices (%)

Méthode\_Jenks



Emplois industriels total\_2015



# Le gouvernorat de BIZERTE abrite... :

10

404 entreprises  
industrielles  
opérationnelles  
(source, INS 2020)

241 entreprises  
employant plus de 10  
personnes et totalisant  
un effectif de 54 231  
emplois  
(Source: APII, 2021)

163 Entreprises  
Totalelement  
Exportatrices; ETE  
(Offshore) employant  
46 565 personnes

Contribution de la région  
dans les exportations  
nationales : 9% (2% des  
exportations nationales  
dans les industries  
manufacturières sont  
réalisées par le Parc  
d'Activités Économiques  
de Bizerte)

- ❖ Bizerte est la 4<sup>ème</sup> pôle industriel de Tunisie; 6% des firmes + 12% des salariés, 15 % des ETT, un peu plus de 3 milliards de dinars d'exportations industrielles (15% du total des exportations Tunisiennes)
- ❖ La ville de Bizerte stricto-sensu abrite plus de 130 000 habitants, en 2014, cinquième grandes villes de Tunisie
- ❖ Mais l'agglomération de Bizerte, qui encercle la lagune compte plus de 250 000 habitants; c'est une métropole régionale en gestation...
- ❖ En dynamique, la ville et l'agglomération de Bizerte sont toujours attractives à l'activité industrielle, surtout les IDE ...
- ❖ L'industrie à Bizerte est très ancienne, mais la grande industrie est installée après 1956; et elle a été de nature extrêmement polluante... Pollution qui a été toujours minorée, dans les discours, au vu des enjeux et des défis sociaux économiques et de la culture développementaliste des élites économiques et politiques tunisiennes des années 1960-1980...
- ❖ **Résultat** : en 2022, le parcours d'une histoire industrielle régionale est une pollution considérable de la lagune; avec urgence de la dépolluer...
- ❖ Mais notons que l'industrie n'est pas le seul pollueur de la lagune...

Quelle est la part de l'industrie dans cette pollution ?



## 2- Présentation du secteur industriel à BIZERTE :

- ▶ Selon les dernières données fournies par l'APII en 2021 (agence de la promotion de l'industrie et de l'innovation), le tissu industriel du gouvernorat est réparti selon les secteurs comme l'indique le tableau suivant :

**Tableau : 1 La répartition sectorielle des firmes industrielles à BIZERTE**

Secteurs	TE*	ATE*	Total
<b>Industries agro-alimentaires</b>	11	25	36
<b>Industries des matériaux de construction céramique et verre</b>	3	10	13
<b>Industries mécaniques et métallurgiques</b>	15	19	34
<b>Industries électriques, électroniques et de l'électroménager</b>	20	5	25
<b>Industries chimiques</b>	13	6	19
<b>Industries textiles et habillement</b>	70	5	75
<b>Industries du bois, du liège et de l'ameublement</b>	1	0	1
<b>Industries du cuir et de la chaussure</b>	22	0	22
<b>Industries diverses</b>	8	8	16
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>78</b>	<b>241</b>

\* TE: Totalemment Exportatrices

\*ATE: Autres que Totalemment Exportatrices.

# Répartition géographique du tissu industriel

15

Ces entreprises sont réparties sur **10 zones industrielles** couvrant 227 ha de superficie :

- ▶ ZARZOUNA
- ▶ MENZEL JMIL ET EL AZIB
- ▶ MATEUR 2 zones
- ▶ EL ALIA
- ▶ GHEZALA
- ▶ SEJNANE ET UTIQUE (hors périmètre d'étude)

## **Le pôles de compétitivité (deux sites) :**

site de MENZEL ABDERRAHMENE destiné aux industries agro-alimentaires.

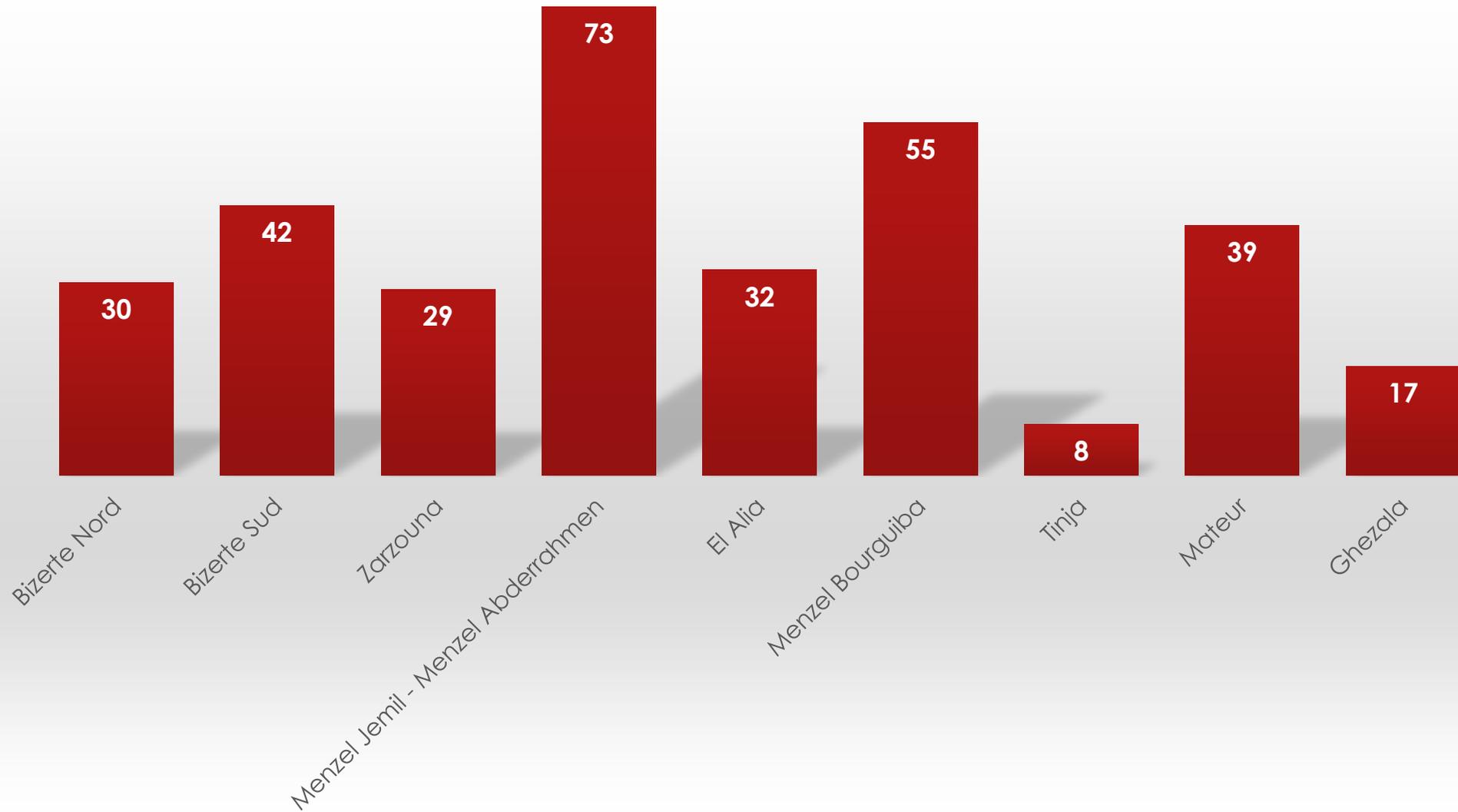
site EL AZIB : espace industriel multisectoriel.

## **Le parc d'activités économiques (deux sites) :**

site de BIZERTE

site de MENZEL BOURGUIBA.

# La répartition des EI par délégation: concentration autour du lac... et tout prêt...



En effet, on note une forte concentration **des EI à caractère polluant** dans les zones industrielles de :

- BIZERTE
- ZARZOUNA
- M JMIL
- M BOURGUIBA

classement à la nomenclature des EDII (établissement dangereux insalubre et incommode)

- Cette nomenclature est établie par arrêté du ministre de l'industrie et de l'énergie le 15 novembre 2005 livre 7 chapitre 6 section 1 du code de travail.

non raccordement au réseau d'assainissement

activité de nature polluante

implantation à proximité du lac

Pour caractériser un établissement de polluant, quelques critères doivent être pris en considération dont :

absence de prétraitement sur site

verbalisation par l'ANPE (Agence Nationale de Protection de l'Environnement)

consommation d'eau élevée

## 4- Les EIP et les enjeux environnementaux :

18

- ▶ Depuis le début du XXI ème siècle, l'Etat Tunisien a développé une conscience environnementale issue des enjeux internationaux liés au réchauffement climatique, à l'urbanisation accélérée (surtout spontanée) et aux effets nocifs de l'industrialisation sur les milieux naturels.
- ▶ D'ailleurs les premières études sur la dépollution industrielle dans le BV du lac ont été lancées par le Ministère de l'Agriculture de l'Environnement et des Ressources Hydrauliques, en 2003, sous la direction générale de l'environnement et de qualité de la vie.
- ▶ Une autre campagne d'études, a été lancée, en 2010, et récemment en 2017, dans le cadre du programme intégré pour la dépollution de la région du lac de Bizerte (ECOPACT).
- ▶ Ces études ont mis à notre disposition une classification des EI selon le degré de pollution engendrée par leurs activités en tenant compte de plusieurs indicateurs relevant la quantité et la qualité du rejet.

Ainsi ces entreprises sont réparties en 3 classes de pollution :

- ▶ classe 1 : Etablissements très peu polluants,
- ▶ classe 2 : Etablissements peu polluants,
- ▶ classe 3 : Etablissements fortement polluants

Le tableau suivant présente les critères qui définissent les classes de pollution industrielle :

<b>Qualité des rejets</b>				<b>Classe de pollution</b>
<b>Débit des rejets/an (Da)</b>	<b>Débit des rejets/jour (Dj)</b>	<b>DCO moyenne</b>	<b>Composés toxiques (*)</b>	
<b>Da &lt; 1000 m<sup>3</sup></b>	<b>Dj &lt; 3 m<sup>3</sup></b>	<b>&lt; 500 mg/L</b>	<b>Aucun</b>	<b>Classe 0</b>
		<b>&gt; 500 mg/L</b>	<b>Aucun</b>	<b>Classe 1</b>
<b>1000 &lt; Da &lt; 10.000 m<sup>3</sup></b>	<b>3 &lt; Dj &lt; 30 m<sup>3</sup></b>	<b>&lt; 500 mg/L</b>	<b>Aucun</b>	<b>Classe 1</b>
		<b>&gt; 500 mg/L</b>	<b>Aucun</b>	<b>Classe 2</b>
<b>Da &gt; 10.000 m<sup>3</sup></b>	<b>Dj &gt; 30 m<sup>3</sup></b>	<b>&lt; 500 mg/L</b>	<b>Aucun</b>	<b>Classe 2</b>
		<b>&gt; 500 mg/L</b>	<b>indépendamment</b>	<b>Classe 3</b>

# Les critères de pollution retenus par l'ONAS

20

## 1<sup>er</sup> critère : la DCO, la demande chimique en oxygène.

- ▶ C'est un moyen d'estimer la quantité de matières organiques présente dans l'eau, elle est exprimée en milligramme par litre et représente la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder toute la matière organique.

## 2<sup>ème</sup> critère : la teneur en composés toxiques :

- ▶ Détergeant avec une biodégradabilité non conforme aux normes
- ▶ Composés organohalogénés, organophosphorés, organostaniques
- ▶ Mercure et composé du mercure
- ▶ Cadmium et composé du cadmium
- ▶ Autres métaux lourds toxiques
- ▶ Huiles lubrifiantes usées
- ▶ Substances cancérigènes ou mutagènes

# État provisoire des sources de pollution:

21

\* Selon les données fournies par la STEP de BIZERTE, les eaux industrielles constituent seulement 17% de la totalité des eaux usées traitées par la STEP, faut mentionner aussi que certaines entreprises ne sont pas raccordées au réseau de l'ONAS et jettent directement dans le lac par le biais des eaux courantes tel que oued GUENNICH et oued JEDDARA.

- 255 EI raccordées au réseau d'assainissement
- 70 EI non raccordées
- 10 hot spots ayant un impact direct sur la pollution du lac
- 37 PME moyennement polluantes
- ...Autres EI à visiter et à caractériser

- Visites du terrain
- Plusieurs visites ont été effectuées: Fin 2021 et premier trimestre 2022
- Objectifs: inventaire des EIP et identification des points de rejets sur la base des données disponibles au niveau de l'ONAS, l'UGPO, l'ANGED, l'ANPE et l'APII, autres...
- Observations paysagères et premiers contacts avec certains acteurs : pêcheurs, activistes écologiques, industriels,
- Documentation:
- Rapports fournis par l'UGPO sur la dépollution industrielle dans le BV du lac de Bizerte (Pour Noura : date et source exacts?)
- Rapport Horizon 2020 fourni par l'ONAS: programme d'investissement pour l'élimination des zones sensibles en Méditerranée (Pour Noura : date et source exacts?)
- Inventaire des EI à Bizerte fourni par l'APII

# Objets de la recherche et problématique centrale

22



ce bilan provisoire appuyé par l'inventaire de l'ECOPACT permet de classer les EIP en 2 catégories:

- Les entreprises à pollution ponctuelle
- Les entreprises à pollution diffuse

la pollution ponctuelle est ressentie, reconnue et relativement traitée par l'Etat et les collectivités territoriales. Elle traduit la conscience environnementale des différents acteurs vis-à-vis de la question écologique.

un autre type de pollution s'affirme et prend de l'ampleur traduisant un modèle de pollution diffuse non visible et difficile à reconnaître, engendrée par les Petites et les Moyennes Entreprises privées non prises en charge par la recherche scientifique.

le projet de thèse de NOURA cherche à élucider cette pollution diffuse ( acteurs, contribution, impact) et les enjeux qui lui sont associés tout en tenant compte des enjeux associés aux principales sources de pollution déjà identifiées.

# Objets de la recherche et problématique centrale

24



La recherche ne prendra pas uniquement en compte l'aspect objectif de la pollution mais également des présentations et les perceptions des différents acteurs vis-à-vis de la pollution et de la durabilité de l'écosystème lagunaire de Bizerte.

Le lac de BIZERTE serait-il un espace écologique conflictuel? Comment ces conflits s'expriment-ils? Quels sont les acteurs en jeux? Comment ont-ils évolués? Quels seraient l'issu de ces conflits? Seront-ils au bénéfiques des populations et des intérêts économiques? Et peut-on concilier entre les attentes et les aspirations des populations pour la dignité, l'emploi et la prospérité économique et l'équilibre écologique souhaité pour le lac?

# Hypothèses: L'exploration du terrain a permis de préciser les hypothèses

25

de travail, ... , *Comment concilier les attentes des populations pour plus d'activités économiques et la fragilité du milieu lagunaire?*

- ▶ Une demande sociopolitique insistante en faveur du développement régional,
- ▶ L'industrie est un pilier de développement
- ▶ L'industrie est accusée d'être la principale source de pollution
- ▶ Les constats préliminaires affirment que la pollution industrielle ne contribue qu'à l'échelle du 1/5 de la pollution hydrique du lac!
- ▶ D'autres sources de pollution plus menaçantes existent: les déchets urbains, l'agriculture, l'activité portuaire, les déchets solides...
- ▶ Opter pour une industrie écologique dans la planification territoriale.
- ▶ Redéfinir le rapport lac/industrie établi depuis les années 60.

The background features a futuristic cityscape at night, with a prominent, illuminated tower on the left. The scene is overlaid with a large, semi-transparent teal shape that has rounded corners and a wavy edge. The text "THANK YOU" is centered in a bold, teal font. The overall aesthetic is high-tech and modern.

**THANK YOU**