

# Clima-Med

Agir pour le climat dans  
le sud de la Méditerranée



Financé par  
l'Union européenne

# TUNISIE

Commune de Radès

Plan d'action pour l'accès à  
l'énergie durable et le climat  
**PAAEDC**



---

Ce document a été produit dans le cadre des activités du projet de l'Union européenne pour les pays de la PEV Sud EuropeAid/139067/DH/ SER/MULTI). Le PAAEDC a été préparé avec le soutien direct des experts Clima-Med.

# Table des matières

Liste des tableaux & des Illustrations

6

Synthèse

7

## 1

### Description et vision de la commune

<b>1.1.</b>	<b>Cibles municipales et CDN</b>	<b>15</b>
<b>1.2.</b>	<b>Aperçu des caractéristiques municipales</b>	<b>15</b>
1.2.1.	Emplacement géographique	15
1.2.2.	Population et emploi	16
1.2.3.	Secteurs économiques	17
1.2.4.	Infrastructures de base et servitudes	18
<b>1.3.</b>	<b>Stratégie</b>	<b>18</b>
1.3.1.	Vision pour l'avenir	18
1.3.2.	Complémentarité avec les plans municipaux et nationaux et autres actions connexes/Coordination avec les autorités nationales et locales.	19
1.3.3.	Adaptation des structures administratives et implication des acteurs locaux	20
1.3.4.	Budget global consacré à la mise en œuvre et sources de financement	20
1.3.5.	Processus de mise en œuvre et de suivi	21

## 2

### Inventaire de référence des émissions

<b>2.1.</b>	<b>Méthodologie de l'inventaire des émissions des gaz à effet de serre (IRE)</b>	<b>23</b>
2.1.1.	Année de référence de l'inventaire	23
2.1.2.	Population	23
2.1.3.	Secteurs inclus dans l'inventaire de référence	23
2.1.4.	Facteurs d'émission et de conversion	23
<b>2.2.</b>	<b>Consommation d'énergie</b>	<b>24</b>
2.2.1.	Bâtiments, équipements et installations municipaux	24
2.2.2.	Bâtiments, installations/équipements tertiaires (non municipaux)	24
2.2.3.	Bâtiments résidentiels	24
2.2.4.	Éclairage public municipal	24
2.2.5.	Industries	24
2.2.6.	Parc automobile municipal	24
2.2.7.	Transports publics	24
2.2.8.	Transports privés et commerciaux	24
2.2.9.	Ventilation sectorielle de la consommation finale d'énergie	25

2.3	Production locale d'électricité	27
2.4	Émissions de CO2	27
2.4.1	Émissions liées à l'énergie	28
2.4.2	Émissions non liées à l'énergie (y compris les déchets)	29
2.4.3	Projection des émissions à l'horizon 2030	31

## 3 Évaluation des risques et de la vulnérabilité

3.1.	Méthodologie et approche de l'ERV	33
3.2.	Risques climatiques par secteur	34
3.3.	Vulnérabilités par secteur	36
3.4.	Impacts par secteur	38

## 4 Actions d'atténuation

4.1.	Scénario BAU et objectifs à l'horizon 2030	42
4.2.	Bâtiments, installations/équipements municipaux	44
4.3.	Bâtiments, équipements/installations tertiaires	44
4.4.	Bâtiments résidentiels	44
4.5.	Éclairage public	45
4.6.	Transports	45
4.7.	Déchets	45
4.8.	Information et sensibilisation	47
4.9.	Suivi	47

## 5 Actions d'Adaptation

5.1.	Présentation	51
5.2.	Eau	51
5.3.	Environnement et bâti	52
5.4.	Économie	52

# 6

## Fiches de projets

- 6.1. Fiches de projet d'atténuation 54
- 6.2. Fiches de projet d'adaptation 56

# 7

## Plan de communication et de sensibilisation des citoyens dans le cadre des PAAEDCs

73

Références

88

# Liste des tableaux & des Illustrations

<b>Tableau 1:</b>	Évolution des demandes et des offres d'emploi dans la commune de Radès	17
<b>Tableau 2:</b>	Facteurs d'émissions de CO2	23
<b>Tableau 3:</b>	Facteurs de conversions des unités	24
<b>Tableau 4:</b>	Répartition de la consommation énergétique par secteur et par source d'énergie	26
<b>Tableau 5:</b>	Émissions de GES de la commune par secteur et par type d'énergie	28
<b>Tableau 6:</b>	Paramètres par défaut des émissions CO2 des déchets	29
<b>Tableau 7:</b>	Paramètres par défaut des émissions CO2 des eaux usées	29
<b>Tableau 8:</b>	Émissions de la gestion des déchets et des eaux usées	29
<b>Tableau 9:</b>	Récapitulatif de toutes les émissions liées à l'énergie	30
<b>Tableau 10:</b>	Coefficient BAU appliqué aux émissions de l'IRE pour calculer les émissions pour 2030	31
<b>Tableau 11:</b>	Analyse des risques climatiques	35
<b>Tableau 12:</b>	Matrice d'évaluation des risques	36
<b>Tableau 13:</b>	Identification des secteurs vulnérables pour la municipalité de Radès	37
<b>Tableau 14:</b>	Impacts par secteur	38
<b>Tableau 15:</b>	Matrices d'évaluation des impacts	40
<b>Tableau 16:</b>	Indicateurs de suivi des actions	48
<b>Illustration 1:</b>	Localisation de la commune de Radès dans le gouvernorat de Ben Arous	15
<b>Illustration 2:</b>	Commune de Radès	16
<b>Illustration 3:</b>	Commune de Radès avec ses différentes zones et infrastructures	16
<b>Illustration 4:</b>	Variations mensuelles moyennes des températures et des précipitations au niveau de la commune de Radès	16
<b>Illustration 5:</b>	Consommation finale d'énergie par secteur	25
<b>Illustration 6:</b>	Répartition de la consommation finale d'énergie par secteur	25
<b>Illustration 7:</b>	Émissions de gaz à effet de serre par secteur	27
<b>Illustration 8:</b>	Par des secteurs dans les émissions totales de la commune	27
<b>Illustration 9:</b>	Émissions liées à l'énergie des secteurs par vecteurs d'énergie	28
<b>Illustration 10:</b>	Part des vecteurs d'énergie dans les émissions liées à l'énergie	29
<b>Illustration 11:</b>	Évolution des émissions de GES à Radès selon les deux scénarios à l'horizon 2030	31
<b>Illustration 12:</b>	Canaux de communication	73
<b>Illustration 13:</b>	Étapes du PCS	74
<b>Illustration 14:</b>	Exemples de slogans de vision des municipalités ayant déjà rédigé leur PAAEDC	75
<b>Illustration 15:</b>	Les huit composantes clés d'une stratégie de communication	78
<b>Illustration 16:</b>	Principaux objectifs de communication	79
<b>Illustration 17:</b>	Processus de sensibilisation : renforcer les degrés de sensibilisation de manière à conduire à un changement d'attitude	86



# Abréviations

<b>ANME :</b>	Agence nationale de la maîtrise de l'énergie
<b>ARRU :</b>	Agence de réhabilitation et de rénovation urbaine
<b>CCNUCC :</b>	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
<b>CCR :</b>	Centre commun de recherche
<b>CdM Med:</b>	Convention des maires pour la Méditerranée
<b>CDN :</b>	Contribution déterminée au niveau national
<b>CPSSL :</b>	Caisse des prêts et soutien des collectivités locales
<b>ERV :</b>	Évaluation des risques et de la vulnérabilité
<b>FE :</b>	Facteurs d'émission
<b>GCN :</b>	Groupe de coordination nationale
<b>GES :</b>	Gaz à effet de serre
<b>GIEC :</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>INS :</b>	Institut national des statistiques
<b>IRE :</b>	Inventaire de référence des émissions
<b>MALE :</b>	Ministère des Affaires locales et de l'environnement
<b>ONAS :</b>	Office national de l'assainissement
<b>ONG :</b>	Organisation non gouvernementale
<b>PAAEDC :</b>	Plan d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat
<b>PCS :</b>	Plan de communication et de sensibilisation
<b>PDUGL :</b>	Programme de développement urbain et de la gouvernance locale
<b>PGES :</b>	Plan de gestion environnementale et sociale
<b>PV :</b>	Photovoltaïque
<b>REUT :</b>	Réutilisation des eaux usées traitées
<b>RGPH :</b>	Recensement général de la population et de l'habitat
<b>Scénario BAU:</b>	Scénario de statu quo
<b>STEG :</b>	Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
<b>TIC :</b>	Technologies de l'information et de la communication

# Synthèse

## Commune de Radès

Radès bénéficiaire de Clima-Med

La commune de Radès est l'une des communes tunisiennes bénéficiaires du projet Clima-Med (projet financé par l'Union européenne sur la période 2018-2022). Radès s'est engagée à réduire de 15.5 % ses émissions de Gaz à effet de serre (GES) d'ici l'année 2030 par rapport aux émissions de référence de l'année 2019. L'objectif inconditionnel de la Tunisie et la Contribution déterminée au niveau national (CDN) étant de 13 %. L'objectif de réduction de la commune satisfait donc l'engagement inconditionnel et il est encore plus ambitieux.

La commune considère que le Plan d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat (PAAEDC) est un document évolutif qu'il faudra actualiser dans les années à venir, ceci afin d'adopter potentiellement des actions supplémentaires susceptibles de dépasser de manière significative l'objectif fixé.

Cet objectif global fixé par la commune met l'accent sur une collaboration étroite avec tous les acteurs communautaires, mais aussi avec des institutions nationales et internationales. La municipalité prendra toutes les mesures nécessaires sur ses initiatives et ses installations et équipements, de façon à établir un bon paradigme pour la commune, tout en mettant l'accent sur la participation de toutes les forces vives et des citoyens pour assurer des réductions significatives des consommations énergétiques et émissions des secteurs résidentiels, tertiaires et des transports, sans oublier les secteurs des déchets et du transport présentent également une priorité pour l'administration locale.

## Localisation et caractéristiques

Radès est une ville de la banlieue sud de Tunis, située à une dizaine de kilomètres de la capitale tunisienne. Rattachée administrativement au gouvernorat de Ben Arous.

L'emplacement de Radès se caractérise par la richesse de son climat et sa diversité, la ville regroupe une forêt, un plateau, une plaine, une vallée et la mer, qui lui ont donné un caractère attractif et créé une mobilité urbaine active.

La ville de Radès célèbre pour sa production de jasmin, est surnommée « La ville du jasmin ». Celui-ci est cultivé dans des jardins familiaux, et est exploité pour la décoration et la distillation à des fins familiales ou pour les marchés traditionnels. Le Jasmin unique de Radès est vendu dans la capitale et exporté dans plusieurs capitales européennes.

## Vision de la commune

La vision de Radès ambitionne à faire de cette commune une ville durable à bas carbone. Elle se base sur la stratégie et les objectifs énergétiques à long, moyen et court terme du pays et de celle du gouvernorat. Ainsi, la commune œuvre à poursuivre, à travers son PAAEDC, les efforts déjà entrepris dans le domaine du développement durable et de faire de la commune une municipalité modèle dans ce domaine.

## Histoire de la commune

Radès tire son nom de l'expression latine Maxula per rates (Maxula par les bacs), Maxula étant le nom d'origine libyco-berbère du village à proximité duquel se trouve, dans l'Antiquité, une station de bateaux ayant pour fonction de raccorder, par voie de mer, le terminus de la route littorale avec Carthage.

Dès le début de la conquête musulmane du Maghreb, la colline de Radès est pourvue d'un ribat en hauteur. C'est autour de ce ribat, depuis longtemps disparu, que s'est constitué le village dont il est parlé au et qui semble avoir été pourvu d'un port dès cette époque.

Sous les Hafsides, les vignes s'étaient sur les coteaux.

Sous le règne des beys husseinites, Radès est habitée par des agriculteurs et recherchée par les notables citadins tunisois. La localité connaît alors un essor rapide et s'étend vers la plage et sur les collines environnantes.

De hauts dignitaires s'y font construire des résidences, telles que des maisons de style hispano-arabe agrémentées de jardins comme celles du caïd-gouverneur Mokhtar Ben Zid et du général de brigade Allala Ben Frija, qui s'y fait construire une maison très vaste en 1862.



Entre la fin du XIX et le début du, des membres de la famille Djellouli se font construire de belles demeures de style hispano-arabe, notamment les ministres M'hammed Djellouliet Taïeb Djellouli, ainsi que le caïd-gouverneur Sadok Djellouli.

Des résidents français s'y font aussi construire des villas bourgeoises à l'europpéenne. On peut citer la villa coloniale construite en 1905 et rachetée par le grand vizir M'hamed Chenik, qui lui donne des styles hispano-mauresque et italien ; son frère Hassen, un notable propriétaire terrien, habite la villa Vacherot.

## **PAAEDC de Radès**

Le PAAEDC présenté dans ce document est développé dans le cadre du projet Clima-Med. Il a été préparé selon l'approche de l'apprentissage par la pratique (learning by doing) avec la participation active de la présidence de la municipalité et ses différentes directions administratives et techniques, en concertation avec le Groupe de Coordination Nationale (GCN) de Clima-Med, coordonné par le ministère des Affaires locales et de l'environnement (MALE), le point focal technique de Clima-Med.

En préparant le PAAEDC, la municipalité de Radès a franchi une étape bien avancée, prouvant sa volonté et son engagement à faire face au changement climatique et à réduire ses émissions de GES, vers la construction d'une ville modèle durable avec des objectifs, une vision, des cibles claires et des actions concrètes.

Le PAAEDC est un document de planification stratégique et un outil opérationnel municipal pratique. Il définit le cadre de l'action climatique et énergétique de la ville, avec des objectifs quantifiables à atteindre d'ici 2030. Ceci est effectué sur la base d'un IRE (inventaire de référence des émissions), réalisé dans le cadre de Clima-Med ainsi que l'évaluation des risques et de la vulnérabilité de la commune au changement climatique. Ce travail a conduit à l'identification des actions prioritaires d'adaptation et d'atténuation pour une énergie durable dans la commune.

Le PAAEDC permettra d'atteindre l'objectif visé par la commune, d'être une ville durable à bas carbone, en définissant un cadre stratégique pour le développement de politiques en lien avec les sujets énergie-climat au niveau de la municipalité. Il œuvrera à mettre en œuvre un plan d'actions spécifiques permettant à la commune d'atteindre ses objectifs d'économie d'énergie et de réduction des émissions de GES ainsi que l'adaptation aux effets du changement climatique et de créer une dynamique entre les différentes parties prenantes autour des mesures et actions recensées dans le plan d'action.

Les objectifs stratégiques de la commune de Radès sont annoncés et validés dans le présent PAAEDC et sont en totale harmonie avec les stratégies et politiques nationales sur le climat et les énergies durables en Tunisie, il s'agit des objectifs suivants :

- Décliner la politique nationale de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables au niveau local dans la commune
- Promouvoir l'intégration de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans les projets publics et privés sur le territoire
- Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire dans la promotion de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables,
- Réduire la consommation énergétique d'origine fossile et les émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments publics municipaux, tertiaires et résidentiels ainsi que dans l'éclairage public.
- Élaborer un plan de communication à destination de la population locale et de toutes les catégories socioprofessionnelles pour l'information, la sensibilisation à l'efficacité énergétique, au développement des énergies renouvelables et à la protection de l'environnement,

Le document du PAAEDC comprend 7 chapitres :

- Description et vision de la commune
- Inventaire de référence des émissions (IRE)
- Évaluation des risques et de la vulnérabilité (ERV)
- Actions d'atténuation
- Actions d'adaptation
- Fiches de projets prioritaires
- Plan de communication et de sensibilisation (PCS)

## Chapitre 1 : Description et vision de la commune

Ce chapitre met l'accent sur l'engagement de la commune de Radès dans sa lutte contre le changement climatique, comme ville bénéficiaire de Clima-Med pour développer et mettre en œuvre son PAAEDC, mais aussi à travers son adhésion à la Convention des maires (CdM) en vue de faire de Radès une ville durable à bas carbone. Telle est la vision de Radès, présentée dans ce chapitre, aspirant à être un modèle dans la région. Ce chapitre présente également l'emplacement géographique de Radès, les caractéristiques démographiques, les secteurs économiques et une description de son histoire.

## Chapitre 2 : Inventaire de référence des émissions (IRE)

L'inventaire de référence des émissions (IRE) permet de mesurer la quantité de CO<sub>2</sub> émise en raison de la consommation d'énergie sur le territoire de Radès au cours de l'année de référence 2019. L'IRE a ainsi permis d'identifier les principales sources d'émissions de CO<sub>2</sub> et de prioriser les mesures de réduction conséquentes.

Les secteurs de consommation d'énergie comprennent les bâtiments et les installations sous gestion municipale, y compris l'éclairage public des rues, les bâtiments résidentiels et tertiaires, les transports, les déchets solides, le tourisme, l'artisanat et l'agriculture.

Sur la base de l'évaluation de l'IRE, des actions d'atténuation adéquates visant à réduire les émissions ont été sélectionnées. En outre, des actions d'adaptation visant à s'adapter aux effets irréversibles du changement climatique ont été identifiées. Les actions les plus urgentes et importantes pour la commune sont sélectionnées et ont fait l'objet de fiches actions sous forme de 5 projets pilotes formulés dans le PAAEDC et à lancer en toute urgence.

## Chapitre 3 : Évaluation des risques et de la vulnérabilité (ERV)

Ce chapitre présente l'évaluation des risques et de la vulnérabilité de la commune de Radès, conformément à La Convention des maires qui demande d'inclure dans le PAAEDC un volet démontrant qu'une évaluation de la vulnérabilité du territoire au changement climatique a été réalisée et que des actions ou des mesures d'adaptation ont été prévues.

L'Évaluation des risques et de la vulnérabilité liés au changement climatique permet de déterminer la nature et la portée de ces risques en analysant les dangers potentiels et évaluant la vulnérabilité qui présenterait une menace ou un préjudice pour les personnes, les biens, les moyens de subsistance et l'environnement dont celles-ci dépendent.

L'étude de la vulnérabilité (actuelle et passée) face au climat donne un aperçu des aléas ayant potentiellement des impacts significatifs sur le territoire de la commune. La vulnérabilité au changement climatique a pu être évaluée à partir des risques et impacts déjà constatés pour la situation présente et future.

## Chapitre 4 : Actions d'atténuation retenues dans le PAAEDC

Les actions d'atténuation envisagées et les retombées positives attendues de ces mesures sont décrites au chapitre 4.

Bâtiments, installations/équipements municipaux :

- Développement de l'installation de chauffe-eau solaires dans les bâtiments collectifs (stade, parc, etc.)
- Développement de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) pour l'éclairage des bâtiments publics

Bâtiments, équipements/installations tertiaires :

- Mettre en place les recommandations des audits et contrats programme dans le secteur tertiaire.

Bâtiments résidentiels :

- Mettre en place une action de sensibilisation des ménages aux économies d'énergie.
- Installation des systèmes solaires thermiques chez les ménages.

Éclairage public municipal

- Généralisation du remplacement de l'éclairage des lampes de sodium par les LED.

Transport

Actualisation du plan de circulation de la ville de Radès.

## Déchets

- Développement du tri sélectif des déchets ménagers.
- Création d'une station de compostage et valorisation des déchets verts et organiques.
- Développement de la gestion des déchets de démolition (gravats) collecte et valorisation (transport et transfert).
- Développement intercommunal de la valorisation des déchets ménagers et assimilés.

## Information et sensibilisation

- Création d'un guichet d'information et sensibilisation

Le tableau ci-dessous présente un résumé des actions d'atténuation envisagées et des retombées positives attendues de ces mesures :

Secteur	N°	Intitulé de l'action	Émissions évitées (tCO2/an)	% du total	MWh économisés (-) ou/produits (+)
Bâtiments et équipements municipaux	Action 1	Développement de l'installation des CES pour les infrastructures de sport et bâtiments communaux	12.4	0.01 %	-31.9
	Action 2	Installation de panneaux photovoltaïques (PV) sur les toits des bâtiments du patrimoine municipal.	91.7	0.05 %	+36.3
Bâtiments et équipements tertiaires	Action 3	Mettre en place les recommandations des audits et contrats programme.	289.1	0.14 %	-815.0
Bâtiments résidentiels	Action 4	Mettre en place une action de sensibilisation des ménages aux économies d'énergie.	5 430.4	2.67 %	-16 095.0
	Action 5	Installation des systèmes solaires thermiques chez les ménages	4 977.9	2.45 %	-14 753.8
Éclairage public	Action 6	Remplacement des lampes par le LED pour l'éclairage public et installation de système de télégestion	550.1	0.27 %	-1188.0
Transport	Action 7	Élaboration d'un plan de circulation urbaine	4 387.7	2.16 %	-16 985.7
Déchets	Action 8	Développement du système de tri sélectif des déchets dans les ménages	2 484.5	1.22 %	0.0
	Action 9	Création d'une station de compostage des déchets organiques et verts en compost pour l'utilisation en agriculture.	1146.7	0.56 %	0.0
	Action 10	Développement de la gestion des déchets de démolition (gravats) collecte et valorisation (transport et transfert)	382.2	0.19 %	0.0
	Action 11	Développement intercommunal de la valorisation des déchets ménagers et assimilés.	573.3	0.28 %	0.0

<b>Communication et sensibilisation</b>	<b>Action 12</b>	Création d'un guichet d'information et sensibilisation	7 091.3		-19 134.8
	<b>Action 13</b>	Principes, méthodes et techniques de conception et de construction de bâtiments bioclimatiques pour tous les secteurs (municipal, tertiaire, résidentiel)	1 198.1		-3 507.7
	<b>Action 14</b>	Transfert modal au profit de moyens de transports durables	1 815.4	5.46 %	-7 028.6
	<b>Action 15</b>	Promotion de véhicules efficients (hybride et électrique).	365.6		-1 415.5
	<b>Action 16</b>	Mettre en place une action de sensibilisation aux thématiques d'eau et des déchets	624.0		0.0
<b>Total</b>			<b>31 420.4</b>	<b>15.46 %</b>	

## Chapitre 5 : Actions d'adaptation retenues dans le cadre du PAAEDC

Les actions d'adaptation envisagées et les indicateurs de performance de ces actions sont décrits au chapitre 5.

- Création des espaces verts et reboisement du parc forestier à Radès
- Réutilisation des eaux usées traitées (REUT) pour l'irrigation
- Développement de la collecte et la réutilisation des eaux pluviales dans la commune.

## Chapitre 6 : Projets pilotes – Fiches actions

Cinq fiches actions de projets prioritaires sont proposées dans le présent plan pour les actions listées ci-dessous.

### Fiches de projet : mesures d'atténuation

- Création d'une station de compostage des déchets organiques et verts en compost pour l'utilisation en agriculture.
- Généralisation du LED dans l'éclairage public et optimisation de l'éclairage public par télégestion.
- Installation des CES dans les infrastructures municipales sportives.

### Fiches de projet : mesures d'adaptation

- Collecte et récupération des eaux pluviales pour alimentation de la nappe et irrigation des espaces verts et en agriculture
- Développement d'un système de traitement tertiaire des eaux usées et réutilisation des eaux usées traitées (REUT) en irrigation.

Chaque fiche action est décrite sous forme de tableau récapitulatif avec les principales caractéristiques de l'action présentées en dix parties, comme suit :

- Titre
- Présentation générale
- Description technique
- Organisation et procédures
- Estimations des coûts
- Sources de financement et fonds
- Résumé des actions de sensibilisation associées
- Hypothèses et risques

- Facteurs de réussite
- Prochaines étapes
- Annexes/Références aux annexes

## **Chapitre 7 : Plan de communication et de sensibilisation des citoyens dans le cadre des PAAEDCs**

Ce plan de communication et de sensibilisation (PCS) est considéré comme un des piliers du PAAEDC. Il est destiné à servir de guide pratique, orienté vers l'action, afin de développer une approche plus systématique et plus efficace de la communication en faveur des PAAEDCs des municipalités et de leurs projets.



A large, bold yellow number '1' is positioned on the left side of the image, partially overlapping the building and palm trees. The background is a blue-tinted photograph of a multi-story building with a central entrance, flanked by palm trees. The building has a prominent upper section with a decorative cornice and a central window. The entrance is a large doorway with a metal gate. The overall scene is set in a tropical or subtropical environment.

1

# Description et vision de la commune



# Chapitre 1 : Description et vision de la commune

## 1.1. Cibles municipales et CDN

La commune de Radès s'est engagée à réduire de 15.5 % ses émissions de GES (gaz à effet de serre) d'ici l'année 2030 par rapport aux émissions de référence de l'année 2019. L'objectif inconditionnel de la Tunisie et la contribution déterminée au niveau national (CDN) étant de 13 %. L'objectif de réduction de la commune satisfait donc l'engagement inconditionnel et il est encore plus ambitieux.

Il faut noter que les objectifs inconditionnels de la Tunisie ont été mis à jour en octobre 2021. La mise à jour prévue dans la composante inconditionnelle était assez ambitieuse, passant de 13% à 28%, alors que le travail de notre municipalité était déjà en cours avec l'équipe de Clima-Med en vue d'une réduction de 13%. La révision ambitieuse de cet objectif au niveau national, en absence de visibilité sur les programmes / initiatives entrepris par le gouvernement national pour soutenir les autorités locales avec des ressources vers cette voie de durabilité ambitieuse, est la principale raison pour laquelle l'objectif de réduction des GES adopté par la ville reste aligné avec le précédent objectif de la CDN. La municipalité de Radès reste engagée à mettre à jour son objectif et ses actions en accord avec l'objectif révisé de la CDN lors de la révision de ce PAAEDC.

La commune considère que le PAAEDC est un document évolutif qu'il faudra actualiser dans les années à venir, ceci afin d'adopter potentiellement des actions supplémentaires susceptibles de dépasser de manière significative l'objectif fixé.

Cet objectif global fixé par la commune met l'accent sur une collaboration étroite avec tous les acteurs communautaires. La municipalité prendra toutes les mesures nécessaires sur ses installations, établissant un bon paradigme pour la communauté, tout en mettant l'accent sur la participation des citoyens et la réalisation de réductions significatives des secteurs résidentiels, tertiaires et des transports. Le secteur des déchets est également une priorité pour l'administration locale.

## 1.2. Aperçu des caractéristiques municipales

### 1.2.1. Emplacement géographique

Radès est une ville de la banlieue sud de Tunis, située à une dizaine de kilomètres de la capitale tunisienne. Elle est rattachée administrativement au gouvernorat de Ben Arous,

En bonne position dans le gouvernorat de Ben Arous, la délégation de Radès de 1955 ha de surface, abrite principalement la ville de Radès considérée comme l'un des principaux pôles de développement de la région.

La ville de Radès se constitue à l'origine sur une colline comportant également une forêt de 350 hectares. Par la suite, elle s'étend sur la plaine environnante en direction de l'oued Miliane et de la mer Méditerranée.

Radès, notamment au niveau de son noyau ancien, se caractérise par ses rues sinueuses. C'est autour de ce noyau, véritable tissu médinal occupant la colline, que toute la ville s'est structurée. Dans son prolongement, on trouve les quartiers de Bir Tarraz et Mongil. Les autres quartiers, plus récents, se sont étendus par la suite : Radès Forêt, Radès Plage, Radès Méliane, Maxula, Mohamed-Ali, Taïeb-Mehiri, Noubou, etc.

Illustration 1: Localisation de la commune de Radès dans le gouvernorat de Ben Arous

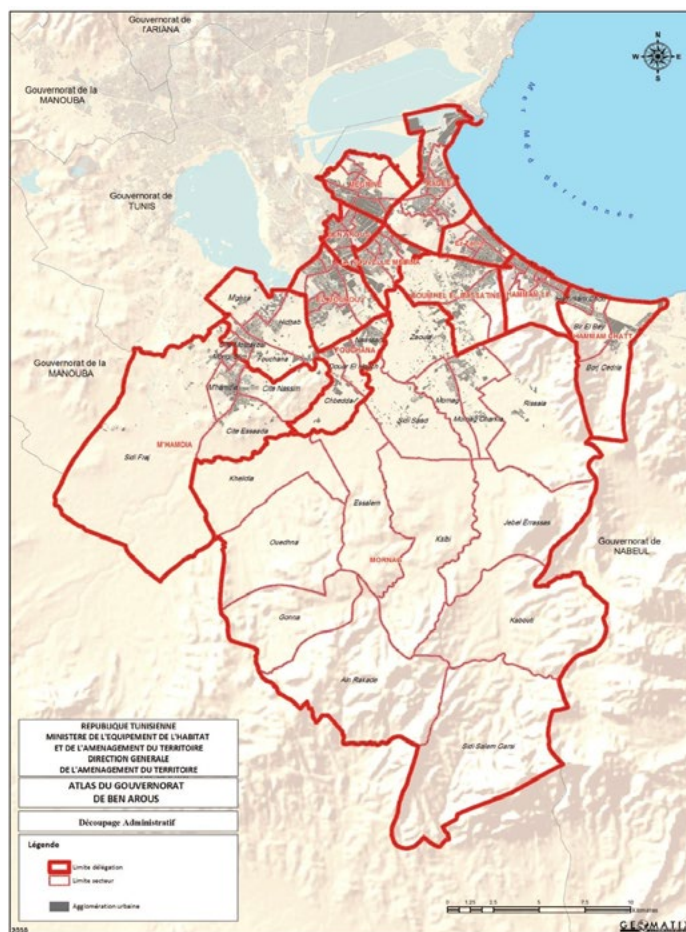
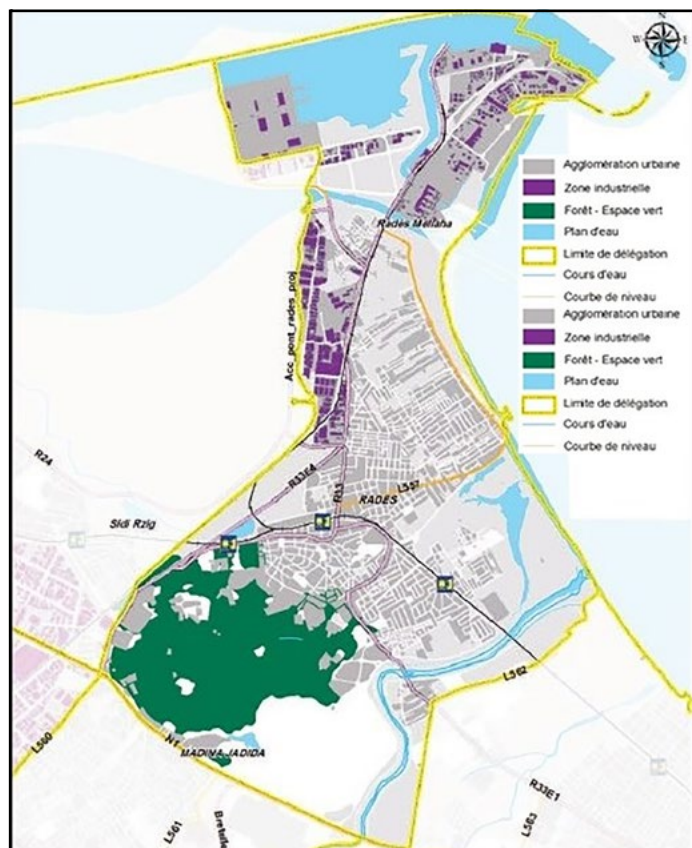


Illustration 2: Commune de Radès



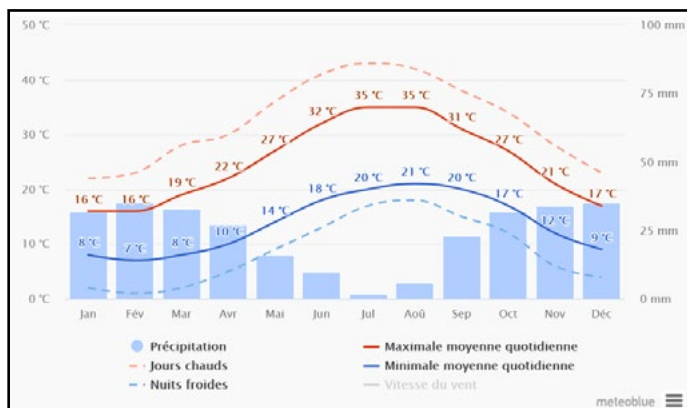
Illustration 3: Commune de Radès avec ses différentes zones et infrastructures



La région de Ben Arous dont celui de Radès jouit d'un climat méditerranéen, caractérisé par des températures douces, parfois froides en hiver et très chaudes en été malgré l'adoucissement provoqué par la proximité de la mer.

À Radès, les étés sont courts, très chauds, humides, secs et dégagés et les hivers sont longs, frais, venteux et partiellement nuageux. Au cours de l'année, la température varie généralement de 8 °C à 34 °C et est rarement inférieure à 5 °C ou supérieure à 38 °C.

Illustration 4: Variations mensuelles moyennes des températures et des précipitations au niveau de la commune de Radès



## 1.2.2. Population et emploi

Selon les données de l'Institut national des statistiques (INS) de 2014, la commune de Radès est caractérisée par :

- Population totale de la commune : 59 794 habitants
- Logements : 18 657
- Ménages : 16 081
- Taille moyenne de ménage (habitant/ménage) : 3.72
- Taux d'occupation des logements (habitant/logement) : 3.20

La ville se constitue à l'origine sur une colline comportant également une forêt de 350 hectares. Par la suite, elle s'étend sur la plaine environnante en direction de l'oued Miliane et de la mer Méditerranée.

Radès, notamment au niveau de son noyau ancien, se caractérise par ses rues sinueuses. C'est autour de ce noyau, véritable tissu médinal occupant la colline, que toute la ville s'est structurée. Dans son prolongement, on trouve les quartiers de Bir Tarraz et Mongil. Les autres quartiers, plus récents, se sont étendus par la suite : Radès Forêt, Radès Plage, Radès Méliane, Maxula, Mohamed-Ali, Taïeb-Mehiri, Noubou, etc.

Elle a connu une croissance démographique à partir de 2001, à la suite de la création d'une méga cité olympique (Cité résidentielle et sportive) qui a permis une revalorisation de son image grâce à un développement urbain important et des projets immobiliers réalisés à l'occasion des Jeux méditerranéens (2001). La création de cette cité a permis une revalorisation du réseau urbain com-



posé de centres secondaires de la banlieue sud démunis de véritables centres, capables de relayer correctement l'hypercentre de Tunis.

La population de la commune de Radès comptait 58 647, 59 794 et 61 620 en 2013, 2014 et 2015 respectivement avec un taux de croissance moyen annuel égal à 3.04 %.

En 2014, la population de Radès est de 59 794 habitants et 16 081 ménages et par sexe elle était de 30 165 de masculins et 29 833 de féminins.

Le taux d'illettrisme (10 ans et plus) enregistré du Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) 2014 est de 7.55 % et le taux de scolarisation (6 – 14 ans) est de 98.83 %. Alors que pour le niveau supérieur (19 – 24 ans) le taux est de 56.06 % pour le RGPH de 2014.

### Répartition des emplois et chômage en ville

Le marché de l'emploi dispose de travailleurs qualifiés et d'une main-d'œuvre spécialisée. En effet, il y a quatre centres publics de formation professionnelle formant plus de 1300 personnes dans des spécialités recherchées par les entreprises implantées localement tels que la confection, le bâtiment, le cuir et la chaussure ».

La population 15 ans et plus de Radès du RGPH de 2014 est de 46 504 avec 21 205 habitants actifs occupés, 2 860 chômeurs et 22 439 inactifs. Le taux de chômage est donc de 11.88 % et le taux d'activité est de 51.75 %.

Le taux de la répartition des actifs de 15 ans et plus selon le niveau d'instruction est de 43.46 % pour le niveau secondaire et 36.35 pour le niveau supérieur. Le taux de chômage des diplômés du supérieur est de 11.47 %.

Le tableau suivant montre l'évolution des demandes et des offres d'emploi dans la commune de Radès entre 2013 et 2015 parmi la population de cadres et non-cadres.

**Tableau 1:** Évolution des demandes et des offres d'emploi dans la commune de Radès

	Offres d'emploi			Demandes d'emploi		
	2015	2014	2013	2015	2014	2013
<b>Catégorie: cadres</b>	39	51	44	294	395	404
<b>Catégorie: non-cadres</b>	82	83	120	159	156	206

### 1.2.3. Secteurs économiques

Radès abrite le premier port de commerce du pays dont l'essor remonte à 1987 et qui a connu un développement fulgurant, captant à son profit l'activité du port de Tunis puis celle du port de La Goulette. Il se spécialise dans le trafic de conteneurs (700 000 EVP par an) et le transroulage alors que se développe dans sa proximité

immédiate une importante zone industrialo-portuaire.

À proximité du port de Radès se trouve la centrale électrique à cycle combiné, construite par Alstom pour la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG); elle est mise en service en 2001. Cette centrale, avec celles de La Goulette, alimentent le Grand Tunis et une grande partie du nord du pays.

La ville est appelée à connaître de profonds changements avec :

- L'extension de son port en phase de saturation ;
- La construction d'un axe routier de 1,9 km dont le pont Radès-La Goulette (un pont à haubans de 260 mètres) au-dessus du canal menant au port de Tunis et reliant la ville à celle de La Goulette.

#### 1.2.3.1. Agriculture

L'agriculture vient en seconde position et est axée essentiellement sur la production de viandes rouges, de volaille, de lait ainsi que l'arboriculture et la floriculture.

À Radès, la surface des forêts et parcours est 200 ha et celle des terres non labourables est 1620 ha en l'an 2015. Pour la même année, le cheptel en femelle productive à Radès comptait 80 têtes de bovins, 188 d'ovins et 11 de caprins.

#### 1.2.3.2. Industrie

Le tissu économique local est essentiellement industriel avec 584 entreprises implantées dans l'ensemble du gouvernorat (ayant dix emplois et plus), dont 177 unités totalement exportatrices.

La majorité de ces entreprises opèrent dans les secteurs de l'industrie électrique, mécanique ainsi que textile (cuir et confection). Elles opèrent dans les zones industrielles.

La population active s'élève à 27.7 % dans les industries manufacturières et 35.5 % dans les services non administratifs.

À Radès on comptait en 2015, un total de 35 entreprises industrielles dominées par d'industrie du textile et de l'habillement et de l'industrie mécanique et électrique. La superficie des zones industrielles (superficies et lotissements) était de 43 ha en 2015 et 67 ha de superficie aménagée.

#### 1.2.3.3. Commerce

Outre les emplois indirects, les investissements privés dans le secteur commercial concernent également l'ouverture de plusieurs magasins sous franchise générant des emplois directs estimés entre 5 et 100 emplois pour chaque établissement. La présence du grand hypermarché pour toute la région de Ben Arous a aussi influencé l'activité du secteur commercial. Par ailleurs, le port de Radès est le plus important port commercial du pays. Il assure 90 % du trafic conteneurisé et 95 % du trafic roulant.

#### 1.2.3.4. Tourisme

Il existe à Radès un seul hôtel d'une capacité de 40 places. 348 touristes ont visité Radès en 2015.

### 1.2.4. Infrastructures de base et servitudes

#### 1.2.4.1. Eau

Tout le gouvernorat est riche en ressources hydrauliques avec 24 lacs collinaires, trois barrages collinaires, un barrage et une nappe profonde de 17.8 millions de m<sup>3</sup>.

Eau potable : le taux de raccordement est de 99.7 %

- Urbain : 100 %
- Rural : 92.9 %

Le taux de raccordement au réseau de distribution d'AEP est de 99.7 % dont 100 % pour les ménages de l'urbain et 92.9 % pour celui du rural.

La consommation d'eau potable en 2015 à Radès affichait respectivement 2 600 000 et 1 330 000 m<sup>3</sup> pour l'usage domestique et industriel.

Le taux de desserte urbaine à la ville de Radès en assainissement est de 96 %.

#### 1.2.4.2. Énergie

Le taux d'électrification des ménages est 99.8 % avec 100 % pour l'urbain et 99 % pour le rural.

La consommation de l'énergie électrique en 2015, en basse tension était de 33.32 millions de kWh en usage domestique, 0.18 million kWh en usage industriel et 10.20 millions de kWh pour d'autres usages. Alors qu'en moyenne tension, toujours pour la même année 2015, la consommation électrique à Radès était de 41.93 millions kWh pour l'usage industriel, 20.96 millions de kWh pour les services et 5.93 millions de kWh pour le pompage.

#### 1.2.4.3. Réseau routier

Une ligne ferroviaire relie les cités. De plus, l'autoroute A1, ainsi que trois routes nationales permettent un accès rapide au gouvernorat et à la ville. La ville de Radès et le port sont reliés à Tunis par le plus grand pont du pays (1.9 km), le pont à haubans Radès-La Goulette (260 mètres), qui longe le lac de Tunis et enjambe le chenal ainsi que la voie rapide et la ligne du TGM reliant Tunis à la Goulette. La ville est desservie par la ligne de chemin de fer Tunis-Radès-Hammam Lîf-Borj Cédria. La mise en place d'une infrastructure ferroviaire a permis la connectivité de la cité sportive aux cités environnantes proches de la zone résidentielle Médina Jadida (siège du gouvernorat, tribunal, écoles, hôpital régional, etc.) et du nouveau centre tertiaire de Chouchet Radès et de la technopole de Borj Cédria, réputé pour ses activités de recherche en énergies renouvelables, en environnement et en biotechnologies végétales.

#### 1.2.4.4. Déchets solides

La collecte des déchets ménagers se fait par la commune. Les déchets collectés sont acheminés vers le Centre de Transfert de. Les déchets sont ensuite pris en charge par

l'Agence nationale de Gestion des Déchets, qui se charge d'acheminer les déchets ménagers collectés vers la décharge contrôlée.

#### 1.2.4.5. Éducation

La région compte un grand établissement d'enseignement supérieur formant plus de 2 000 étudiants qui est : L'Institut supérieur des études technologiques de Radès. Radès compte aussi 13 écoles et 104 salles d'études du 1er cycle d'enseignement de base. Pour le 2e cycle de l'enseignement de base et de l'enseignement secondaire, on trouve 5 écoles préparatoires et lycées, 120 salles d'études générales et 58 salles d'études spécialisées.

#### 1.2.4.6. Santé

En termes d'équipements sanitaires dans le secteur public, on trouvait en 2015 à Radès un hôpital régional, deux salles de soins et une capacité de 68 lits en plus de trois centres de santé de base. Dans le secteur privé, on trouve 17 cabinets de libre pratique, 9 pharmacies, 3 laboratoires, un centre d'hémodialyse et 2 infirmeries.

#### 1.2.4.7. Sport

En 2015, on comptait à Radès, 2 salles de sport publiques, 5 salles de sport privées et 6 terrains du sport.

## 1.3. Stratégie

### 1.3.1 Vision pour l'avenir

La municipalité est une collectivité locale dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie administrative et financière. Elle gère les affaires communales conformément au principe de libre administration, et œuvre au développement économique, social, culturel, environnemental et urbain de la circonscription, à la fourniture de prestations des services, à l'écoute de ses habitants et à leur implication dans la gestion des affaires locales.

La commune de Radès a commencé depuis quelques années à adopter des mesures concrètes pour la rationalisation de la consommation de l'énergie.

Elle a adhéré aux approches du développement des énergies renouvelables, particulièrement le solaire et la maîtrise de la consommation d'énergie à travers des programmes ambitieux d'efficacité énergétique et d'utilisation rationnelle des ressources.

Dans le contexte des encouragements aux énergies renouvelables, et dans la mesure où le solaire apportera une capacité additionnelle, la commune a programmé une série d'actions, avec l'Agence nationale de la maîtrise de l'énergie (ANME) pour l'utilisation du solaire pour l'éclairage public. Ainsi un contrat a été signé pour l'exécution du projet d'éclairage du port de Radès par LED en utilisant l'énergie solaire photovoltaïque.

La ville de Radès est consciente de l'obligation d'une utilisation rationnelle de l'énergie dans le but de faire face aux défis énergétiques. Si les techniques, les moyens et les ressources humaines font encore défaut dans ce

domaine stratégique, la volonté d'une concrétisation optimale des choix est une réalité partagée par l'administration, le secteur privé et la société civile.

La commune de Radès en partenariat avec la Jeune Chambre Économique de Radès s'est lancée dans l'initiative «Radès Smart City». «Radès Smart City» est un plan d'action pluriannuel qui vise à faire de Radès une ville intelligente d'ici 2030 grâce à la mise en œuvre de 9 solutions innovantes dans six composantes principales: gouvernance, citoyenneté active, logement, transport, environnement et économie. La mission du projet Radès Smart City est de transformer la ville de Radès en une ville durable et high-tech pour améliorer le développement économique, environnemental et social.

Consciente de l'importance de son port comme premier port de la Tunisie qui constitue la tête de pont entre l'Afrique et l'Europe. La commune cherche à développer des projets mettant l'accent sur son importance.

Il a été retenu en 2008, dans le cadre du projet d'Autoroute de la Mer Méditerranée, comme port pilote pour le développement de deux axes de l'Autoroute (Radès-Gênes et Radès — Marseille). Ce choix est justifié également par des critères liés à la connectivité avec des lignes routières et ferroviaires, à l'intégration urbaine et aux services logistiques proposés sur la plateforme portuaire de Radès.

La commune de Radès adopte certains principes de bases visant l'intégration du développement durable lors de toute prise de décisions relative au développement local. La commune considère systématiquement les principes pour prendre en considération les aspects énergétiques dans les futurs programmes d'actions qui doivent cadrer avec la nouvelle vision du développement local et la création d'emploi et la dynamisation du territoire.

La vision de la commune se base sur la stratégie et les objectifs énergétiques à moyen et court terme du pays et de celle du gouvernement. Ainsi, la vision de la commune de Radès est de poursuivre, à travers le PAAEDC, les efforts déjà entrepris dans le domaine du développement durable et de faire de la commune une municipalité modèle dans ce domaine.

Le PAAEDC permettra d'atteindre cet objectif en définissant un cadre stratégique pour le développement futur de politiques en lien avec les sujets énergie-climat au niveau de la municipalité. Il permettra également de mettre en œuvre un plan d'actions spécifique permettant à la commune d'atteindre ses objectifs d'économie d'énergie et de réduction des émissions de GES ainsi que l'adaptation aux effets du changement climatique et de créer une dynamique entre les différentes parties prenantes autour des mesures/actions recensées dans le plan d'actions.

La commune de Radès adopte les objectifs stratégiques suivants sur le territoire de la commune dans le cadre

de son plan de développement des énergies durables en harmonie avec la stratégie et la politique nationale en la matière :

- Décliner la politique nationale de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables à l'échelle locale,
- Renforcer et promouvoir l'efficacité énergétique du patrimoine de la commune des infrastructures publiques et des autres activités sur le territoire,
- Promouvoir l'intégration de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans les projets publics et privés sur le territoire,
- Intégrer le développement de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans le plan de développement durable de la commune (création d'emplois, marché local, etc.),
- Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire dans la promotion de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables,
- Préparer un plan d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat (PAAEDC) sur le territoire de la commune,
- Réduire la consommation énergétique d'origine fossile et les émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments publics municipaux, tertiaires et résidentiels ainsi que de l'éclairage public.
- Élaborer un plan de communication à destination de la population locale et de toutes les catégories socioprofessionnelles pour l'information et la sensibilisation à l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables et la protection de l'environnement,
- Gérer la demande d'électricité sur le territoire de la commune, par le changement de comportement et des habitudes de consommation d'électricité et de gaz, pour réduire les besoins en énergie pendant les périodes de pointe,
- Assurer la veille nécessaire pour la coordination avec la stratégie et le plan d'action du gouvernement de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables et la mise à jour du plan d'action d'énergie durable de la commune.

### **1.3.2 Complémentarité avec les plans municipaux et nationaux et autres actions connexes/ Coordination avec les autorités nationales et locales.**

Dès 2005, la Tunisie a commencé à se doter de stratégies d'adaptation aux changements climatiques pour ses secteurs économiques les plus sensibles (agriculture, ressources en eau, littoral, santé, tourisme). La Tunisie a soumis un objectif climatique ambitieux

au secrétariat de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en prévision de la Conférence des Parties (CdP) de Paris de 2015. Elle entend ainsi réduire l'intensité de ses émissions (consommation de CO2 par unité de produit intérieur brut) de 41 % d'ici 2030 par rapport au niveau de 2010 et donc découpler la croissance économique des émissions de CO2. Cet objectif doit être atteint par de vastes mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les secteurs de l'énergie (y compris le bâtiment et les transports), de l'industrie, de l'agriculture, de la foresterie, des déchets et des eaux usées. Le secteur de l'énergie est responsable de 58 % des émissions du pays (chiffre de 2012) et joue donc un rôle central dans la réalisation des objectifs climatiques de la Tunisie. En ratifiant l'Accord de Paris en 2016, la Tunisie a réaffirmé son ambition et s'est engagée au niveau international à mettre en œuvre sa CDN.

La décision de Radès de mettre en œuvre une étude de PAAEDC est conforme au cadre juridique, aux objectifs et aux actions prioritaires fixés nationaux. Le respect de l'objectif de réduction des émissions d'ici 2030 est conforme à l'objectif national pour cette période, tel qu'il est exprimé par les CDN.

La commune de Radès développe chaque année, son Plan d'Investissement Annuel. Elle a aussi développé son Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL), et son Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). La commune de Radès possède des projets de différents secteurs (eau, agriculture, santé, transport, artisanat, etc.), qui entrent dans le cadre des différents programmes régionaux de développement.

La commune de Radès a pu bénéficier d'un financement de la banque Mondiale pour la réhabilitation de l'un de ses quartiers populaires qui est le quartier Binous. Un plan PGES a été établi dans ce cadre insistant sur pour la réduction des disparités régionales à travers la réalisation de divers travaux d'infrastructure tels que : voirie, trottoirs, éclairage public, assainissement des eaux usées, drainage des eaux pluviales et l'alimentation en eau potable.

L'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine (ARRU) était le maître d'ouvrage délégué.

### 1.3.3 Adaptation des structures administratives et implication des acteurs locaux

La commune dispose d'une direction technique avec un directeur à titre d'Architecte. Cependant, les grands travaux sont pris en charge par les secteurs comme les ressources en eau, travaux publics, agriculture et forêts, collectivités locales et ministère de l'Intérieur et de l'Environnement.

Avec un service bâtiment et éclairage, une direction d'hygiène et d'environnement responsable sur les projets de gestion des déchets dans le périmètre communal et de propreté de la ville ainsi que des canaux nécessaires

pour communiquer avec la communauté locale, la société civile et les divers acteurs locaux importants (directions régionales, gouvernorat, délégation, etc.).

Pour assurer la durabilité à long terme, le personnel municipal concerné, en particulier les membres du conseil municipal, ainsi que les bénévoles de la communauté locale, seront impliqués dans la préparation et la mise en œuvre du plan au-delà du mandat actuel du conseil.

La municipalité a désigné un coordonnateur local M. Ben Youssef Mehdi, qui est chargé de coordonner les différents aspects du travail entre les différents services municipaux, le maire et le conseil municipal, composé des élus municipaux en tant qu'organes de décision appropriés, ainsi que les acteurs locaux engagés dans le processus. Ce rôle est particulièrement difficile, car bon nombre des défis auxquels les autorités locales doivent généralement faire face sont les différents rôles et responsabilités entre les différents services municipaux. Étant donné que la mise en œuvre du PAAEDC fixe généralement une série d'objectifs intersectoriels, la coordination entre eux est d'une grande importance.

La commune de Radès dispose des cadres administratifs et ouvriers avec des directions qui fonctionnent selon des services, les départements de la direction technique et de la direction de l'environnement, de la communication et de l'information sont fortement engagés dans le développement des PAAEDC.

Cependant, la commune n'a pas toutes les compétences humaines pour couvrir tous les volets d'adaptation en plus des ressources financières et matérielles qui sont limitées.

En ce qui concerne les acteurs locaux, en raison du caractère communal, des représentants de la direction régionale de l'agriculture, du tourisme, de l'équipement, de l'Office national de l'assainissement (ONAS) et de l'environnement devront s'impliquer dans le processus et discuter des actions envisagées pour le territoire municipal.

La commune a recours aux différentes institutions nationales pour développer des actions d'adaptation sur son territoire en recherchant souvent des financements auprès de l'État.

### 1.3.4 Budget global consacré à la mise en œuvre et sources de financement

La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la Caisse des prêts et soutien des collectivités locales (CPSCL) ou à travers ses sources propres et ceci en programmant des actions d'adaptation ou d'atténuation du PAAEDC dans son plan d'investissement communal.

Elle mettra aussi une participation à travers des subventions externes à travers des programmes nationaux et internationaux encourageant les projets d'énergie durable et de climat.



Le budget global consacré par la commune comme autofinancement pour la mise en œuvre du PAAEDC est estimé environ à 5 % du coût total du plan. Certaines mesures pourront s'inscrire dans le plan d'investissement communal et être financées en totalité par la commune que ce soit à travers ses fonds propres ou à travers des subventions et des crédits de la caisse des prêts.

### 1.3.5 Processus de mise en œuvre et de suivi

La mise en œuvre du plan d'action nécessite la participation de tous les services municipaux, ce qui à son tour exige que ces services travaillent en harmonie et évitent les conflits dans le cours de mise en œuvre. Cela nécessite un département spécial qui travaille indépendamment sur le développement des cadres de travail et se coordonne les uns avec les autres pour une bonne mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des résultats, et la réévaluation du plan de travail le plus réussi. L'existence d'une unité spéciale qui remplit ces fonctions s'appelle l'unité

PAAEDC et devrait être en mesure de mener à bien ce travail sous la direction du coordinateur du PAAEDC.

En ce qui concerne le processus de suivi, des indicateurs de suivi spécifiques ont été attribués à l'ensemble des activités municipales, afin de permettre leur suivi étroit, leur évaluation des progrès et la réception de mesures correctives au besoin. Ces indicateurs sont conformes aux directives et analysés en détail dans les rubriques dédiées des chapitres 4 et 5.

Des indicateurs suggérés pour suivre les progrès de chaque action par rapport aux objectifs initiaux, afin que tout écart par rapport à l'objectif soit rapidement remarqué et que des mesures correctives appropriées soient prises. Ces indicateurs seront également utilisés lors de l'élaboration du rapport de suivi des actions, conformément aux exigences de la Convention des maires, ainsi qu'aux pratiques courantes, afin de démontrer les progrès et les résultats obtenus.



2

# Inventaire de référence des émissions



## Chapitre 2. Inventaire de référence des émissions

### 2.1. Méthodologie de l'inventaire des émissions des gaz à effet de serre (IRE)

L'inventaire est l'instrument qui permet à l'autorité locale de mesurer l'incidence des actions qu'elle a mises en œuvre pour faire face au changement climatique. L'IRE permet de définir une année de référence, à partir de laquelle les évolutions et, en particulier, les réductions des émissions seront mesurées, en vue d'atteindre l'objectif de réduction des émissions du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) fixé par l'autorité locale. L'inventaire de référence des émissions (IRE) quantifie les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) imputables à la consommation d'énergie sur le territoire de la commune pendant l'année de référence. En plus de l'inventaire compilé pendant l'année de référence, des inventaires d'émissions seront compilés les années suivantes de manière à mesurer les progrès réalisés par rapport aux objectifs fixés.

#### 2.1.1 Année de référence de l'inventaire

L'année de référence pour la réalisation de l'inventaire est 2019. Ce choix correspond à l'année la plus récente pour laquelle les données sont disponibles et accessibles et la collecte des données réelles de consommations d'énergie a pu être réalisée le plus facilement. Elle est également l'année pour laquelle la collecte d'une grande partie des données réelles de consommations d'énergie a pu être réalisée.

Le travail de collecte a permis de rassembler l'ensemble des données d'activités nécessaires au calcul des émissions de GES pour chaque secteur inclus dans l'IRE : la consommation d'énergie (électricité, gaz naturel, diesel) moyenne des bâtiments et installations, la consommation de carburant (essence, diesel) des véhicules, la consommation électrique de l'éclairage public et la quantité de déchets collectés.

#### 2.1.2 Population

La population de la commune de Radès pour l'année 2019 est estimée à 69499 habitants, et le nombre de ménages est de 16951, soit une taille moyenne de ménages de 4.1. Cette estimation est une approche de projection de la population basée sur le recensement général de la population et de l'habitat des années 2004 et 2014.

#### 2.1.3 Secteurs inclus dans l'inventaire de référence

L'autorité locale communiquera les émissions de CO<sub>2</sub> pour les secteurs ci-dessous :

- Bâtiments municipaux/Équipements et installations
- Éclairage public
- Bâtiments tertiaires/Équipements et installations
- Bâtiments résidentiels

- Transports; flotte municipale, transports privés, transports publics
- Production d'énergie locale à partir de sources d'énergie renouvelable, ainsi que d'autres sources d'énergie locales et déchets solides.

#### 2.1.4 Facteurs d'émission et de conversion

Les facteurs d'émission (FE) exprimés en tonnes de CO<sub>2</sub>/MWh sont des coefficients qui quantifient les émissions par unité d'activité (c'est-à-dire le CO<sub>2</sub> émis par unité d'énergie consommée). Les principales données d'activité dans les secteurs clés sont liées à la consommation finale d'énergie, ventilées par type de vecteur énergétique. Le vecteur énergétique renvoie à la forme d'apport énergétique (électricité, chauffage/refroidissement, combustibles fossiles, déchets municipaux ou énergie renouvelable) nécessaire aux secteurs d'activité de la société liés à l'énergie pour remplir leurs fonctions.

Les FE se basent sur la teneur en carbone du combustible concerné et tiennent compte des émissions résultant de la combustion finale du combustible. Ainsi, les FE sont utilisés pour calculer les émissions de GES des secteurs d'activité liés à l'énergie. Pour refléter mieux les combustibles utilisés sur le territoire et/ou sur la façon d'estimer les émissions de GES, il est utile d'utiliser les facteurs d'émissions spécifiques de la Tunisie (tableau suivant).

Tableau 2: Facteurs d'émissions de CO<sub>2</sub>

Facteurs d'émission de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /MWh)	
Électricité	0.463
GPL	0.227
Gaz naturel	0.202
Diesel	0.267
Essence	0.249
Charbon	0.354
Lignite	0.364
Bois	0.403

Dans un premier temps, afin de renseigner l'ensemble des consommations énergétiques en MWh (conformément au format des canevas de la Convention des maires), les données de consommations exprimées dans une autre unité ont été converties en utilisant les facteurs de conversion suivants dans un souci d'harmonisation des unités.

**Tableau 3:** Facteurs de conversions des unités

Facteurs de conversion		
Carburant		Unité
Diesel	0.010	MWh/litre
Essence	0.009	MWh/litre
GPL	0.013	MWh/kg
Charbon	0.007	MWh/kg
Bois	0.004	MWh/kg
Mazout résiduel	0.011	MWh/kg
Coke de pétrole	0.009	MWh/kg
Gaz naturel	0.013	MWh/kg

## 2.2 Consommation d'énergie

La consommation totale d'énergie sur le territoire de la commune de Radès s'élève à 318 913.31 MWh. Cette consommation par habitant est de 4.59 MWh/hab. Le tableau ci-dessous distingue les consommations sous le contrôle direct de la commune :

- Bâtiments, installations/équipements municipaux : 510.26 MWh,
- Bâtiments, installations/équipements tertiaires : 40 750.57 MWh
- Bâtiments résidentiels : 134 125.21 MWh,
- Éclairage public 1980,17 MWh, et
- Transports : 141 547.11 MWh répartis en :
  - Parc automobile municipal : 974.33 MWh,
  - Transports publics : 1188.47 MWh,
  - Transports privés et commerciaux : 140 572.78 MWh.

Il est important également d'identifier les consommations énergétiques par secteur qui sont fournies dans ce qui suit.

### 2.2.1 Bâtiments, équipements et installations municipaux

Le secteur des bâtiments municipaux et autres installations couvre les bâtiments administratifs (notamment les sièges de la commune), les bâtiments culturels, les bâtiments sportifs et les logements de fonction. Ce secteur comptabilise non seulement la consommation d'énergie de tous les immeubles appartenant à la municipalité, mais aussi ceux servant des fonctions municipales. Ainsi, la consommation énergétique des bâtiments, équipements et installations municipaux de la commune de Radès comptabilisée en 2019 est de 510.26 MWh, dont 363.89 MWh d'électricité et 146.37 MWh de gaz naturel.

### 2.2.2 Bâtiments, installations/équipements tertiaires (non municipaux)

Les données concernant la consommation en énergie des bâtiments, installations/équipements tertiaires (non municipaux) sont de 40 750.57 MWh. Cette consommation d'énergie provient de 23 260.3 MWh d'électricité, 11 419.8 MWh de gaz naturel et 6 070.5 MWh de GPL.

### 2.2.3 Bâtiments résidentiels

Les données de consommation d'énergie du secteur résidentiel ne sont pas disponibles. Pour cette raison, la consommation d'énergie en électricité de ce secteur est estimée en utilisant l'approche du ratio national de consommation annuelle d'électricité par habitant qui est de 1.92 MWh/habitants/an. Ainsi, la consommation énergétique des bâtiments résidentiels de la commune de Radès en 2019 est estimée à 29 484 MWh d'électricité. Le secteur résidentiel consomme également 15 146.23 MWh de gaz naturel, 35 040.68 MWh de GPL, 51 088.47 MWh de biomasse et 3 365.83 MWh d'énergie solaire.

### 2.2.4 Éclairage public municipal

En ce qui concerne l'éclairage public municipal, ce secteur est lié à l'éclairage des rues et à l'éclairage des espaces publics. La consommation totale de l'éclairage public a été fournie par la municipalité et elle est de 1980.17 MWh d'électricité.

### 2.2.5 Industries

Les données de consommation d'énergie liées au secteur des industries ne sont pas disponibles et par suite les services de la commune n'ont pu fournir ces données.

### 2.2.6 Parc automobile municipal

Ce secteur prend en compte la consommation totale d'énergie, soit le diesel et l'essence, de l'ensemble du parc de véhicules municipal comprenant la consommation des véhicules appartenant à la mairie et la consommation des transports liés à la gestion des déchets. La consommation en énergie du parc véhicule municipal est de 974.33 MWh, dont 763.82 MWh de diesel (78 %) et 210.51 MWh d'essence (22 %).

### 2.2.7 Transports publics

Les données de consommation d'énergie liées au secteur des transports publics ne sont pas disponibles et par suite les services de la commune n'ont pu fournir ces données.

### 2.2.8 Transports privés et commerciaux

Du moment où les données concernant la consommation de carburant des transports privés et commerciaux ne sont pas disponibles et par suite non pu être fournies par la municipalité, il est suggéré de faire une estimation par une ventilation de la consommation du transport routier (voiture, camions, etc.) sur la base de certaines hypothèses : nombre de ménages, taux de possession de voitures des ménages, parts des carburants (diesel

et essence), distance moyenne annuelle parcourue (25 000 km/an pour le diesel et 18 000 km/an pour l'essence) et enfin la consommation unitaire autrement dit la consommation moyenne en litres aux 100 km pour l'essence 7.8 l/100 km et le diesel 6.52 l/100 km.

Ainsi, la consommation en énergie estimée des transports privés et commerciaux est de 140 572.78 MWh, dont 72 505.96 MWh de diesel (52 %) et 68 066.82 MWh d'essence (48 %).

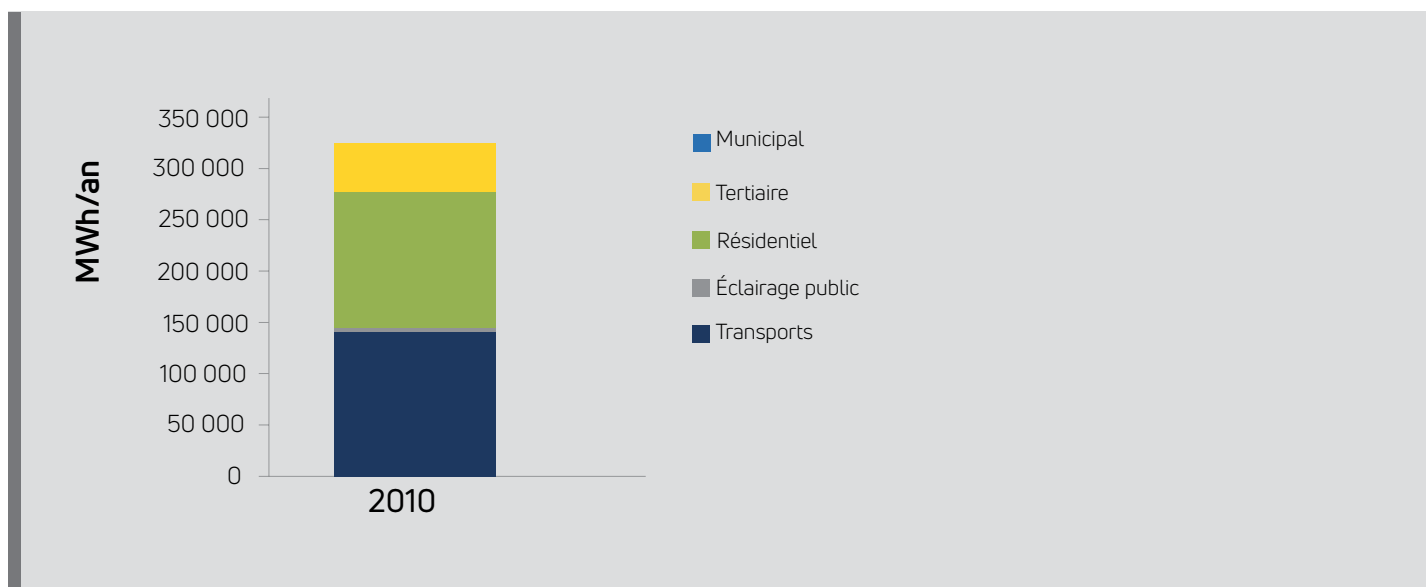
### 2.2.9 Ventilation sectorielle de la consommation finale d'énergie

Les graphes suivants illustrent la représentation graphique des résultats de l'inventaire des émissions en termes de consommation et qui montrent clairement la répartition sectorielle de la consommation finale d'énergie entre les secteurs des bâtiments municipaux, du résidentiel et des transports. Au niveau de la

commune de Radès, le secteur des transports domine la consommation en énergie qui représente 44 % (141 547 MWh) de la consommation totale, suivi du secteur des bâtiments résidentiels avec 42 % (134 125 MWh) puis celle des bâtiments tertiaires 12.8 % (40 751 MWh) et de l'éclairage public 0.6 % (1 980 MWh). Alors que la consommation des bâtiments municipaux est faible 0.16 % (510 MWh) par rapport à la consommation finale totale.

En termes de vecteur d'énergie, la consommation finale d'énergie est répartie entre l'électricité et les combustibles fossiles (gaz naturel, GPL, diesel et essence). Les combustibles fossiles représentent 66 % de la consommation finale d'énergie de la commune de Radès et l'électricité représente la part restante 17 %. Dans cette répartition le diesel représente 23 %, l'essence 21 %, le GPL 13 % et gaz naturel 8 % de la consommation finale totale.

**Illustration 5:** Consommation finale d'énergie par secteur



**Illustration 6:** Répartition de la consommation finale d'énergie par secteur

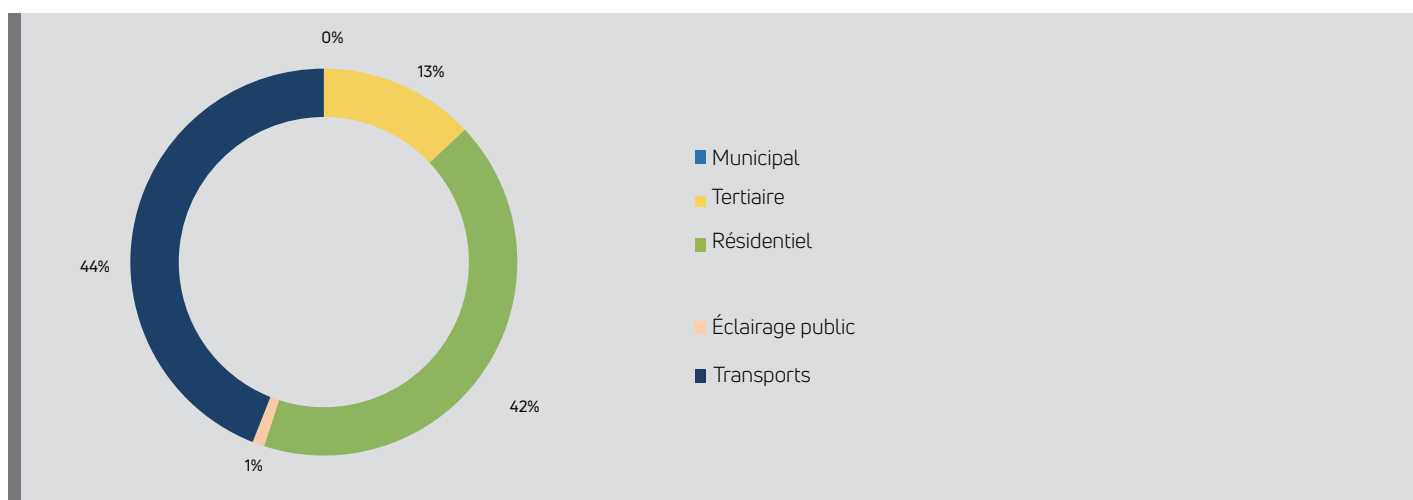


Tableau 4 : Répartition de la consommation énergétique par secteur et par source d'énergie

Secteur	CONSUMMATION FINALE D'ÉNERGIE [MWh]														Total					
	Électricité	Chaleur /froid	Combustibles fossiles							Énergies renouvelables										
			Gaz naturel	Gaz liquide	Mazout de chauffage	Diesel	Essence automobile	Lignite	Charbon	Autres combustibles fossiles	Huile végétale	Bio combustible	Autre biomasse	Énergie thermique solaire		Géothermique				
<b>Bâtiments, équipements /installations et industries</b>																				
Bâtiments, installations/ équipements municipaux	363.89		146.37																	510.26
Bâtiments installations/ équipements tertiaires (non municipaux)	23 250.28		11 419.78	6 070.51																40 750.57
Bâtiments résidentiels	29 484.00		15 146.23	35 040.68																134 125.21
Éclairage public	1 980.17																			1 980.17
<b>Industrie</b>																				0.0
Non-SECE																				
SECE (non recommandé)																				
<b>Sous-total</b>	55 088.34	0.0	26 712.37	41 111.19	0.0	20.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51 088.47
<b>TRANSPORTS</b>																				
Parc automobile municipal						763.82	210.51													974.33
Transports publics																				0.00
Transports privés et commerciaux						72 505.96	68 066.82													140 572.78
<b>Sous-total</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73 269.78	68 277.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	141 547.11
<b>AUTRES</b>																				
Agriculture sylviculture et pêche																				0.0
<b>TOTAL</b>	55 088.34	0.0	26 712.37	0.0	0.0	114 380.97	68 277.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	318 913.31



## 2.3 Production locale d'électricité

Au niveau de la commune de Radès, la production d'énergie locale est inexistante.

## 2.4 Émissions de CO2

Les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de la municipalité de Radès pour l'année 2019, s'élèvent à 118 187.5 tonnes de CO2, le ratio par habitant est de 1.70 teq CO2/hab.

Les graphes suivants illustrent la représentation graphique des résultats des émissions totales liées aux activités sur le territoire de la commune. On constate que le secteur des transports contribue de 30.9 %, soit 36 564 tCO2, le secteur non lié à l'énergie (déchet et eaux usées) de 17.6 %, soit 20 800.7 tCO2, du résidentiel de 38.3 %, soit 45 253.5 tCO2 et en dernier le secteur de l'éclairage public d'une part faible évaluée à 0.8 %, soit 917 tCO2 des émissions totales de la commune.

Illustration 7: Émissions de gaz à effet de serre par secteur

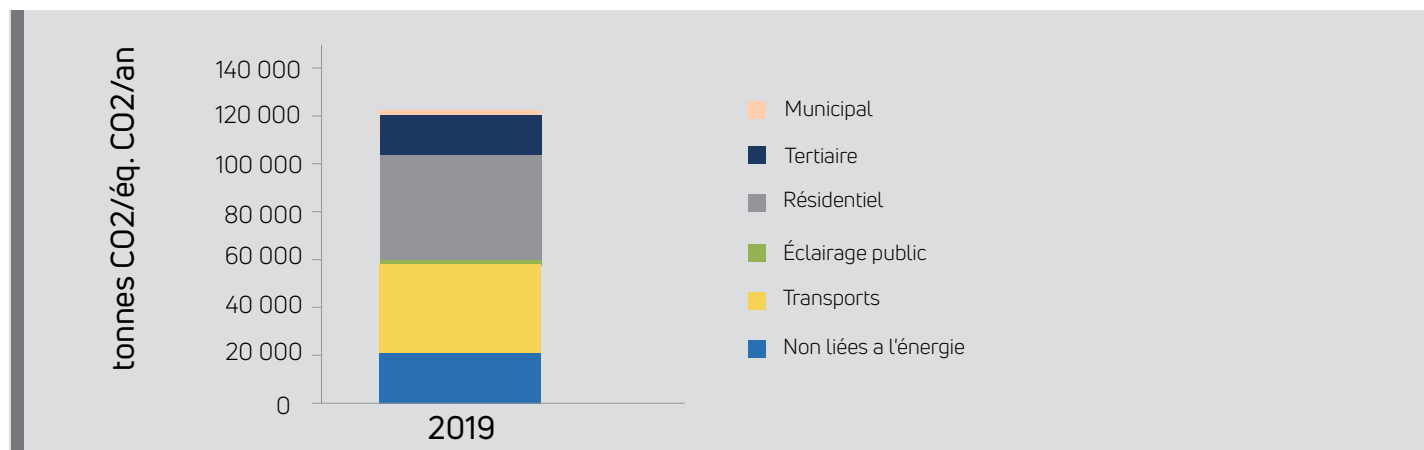
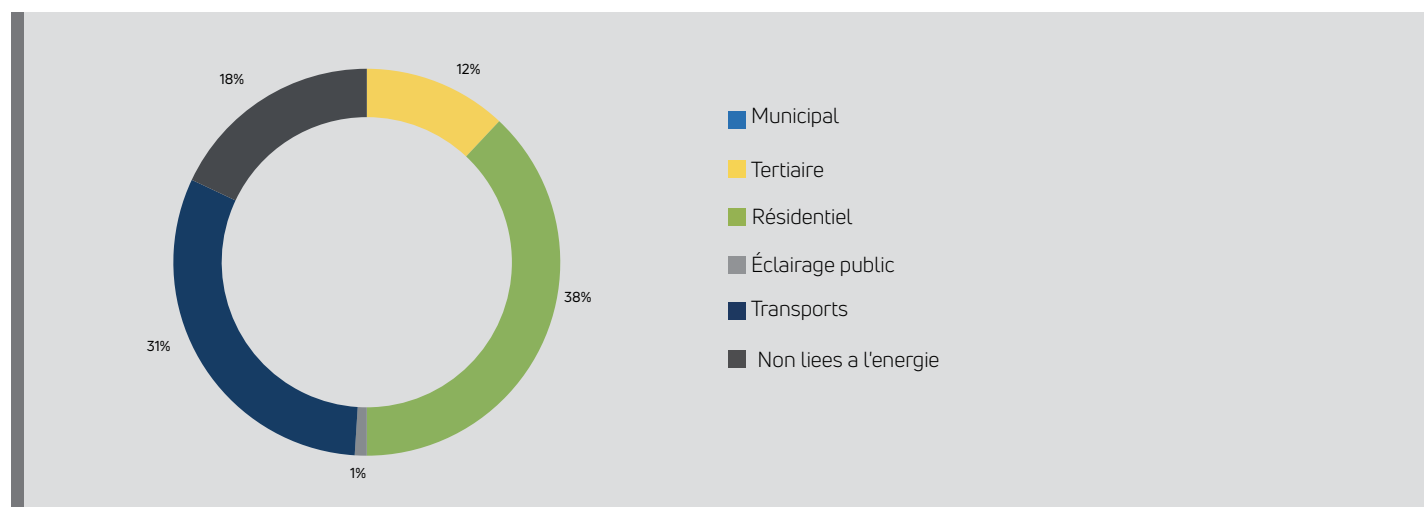


Illustration 8: Part des secteurs dans les émissions totales de la commune



## 2.4.1 Émissions liées à l'énergie

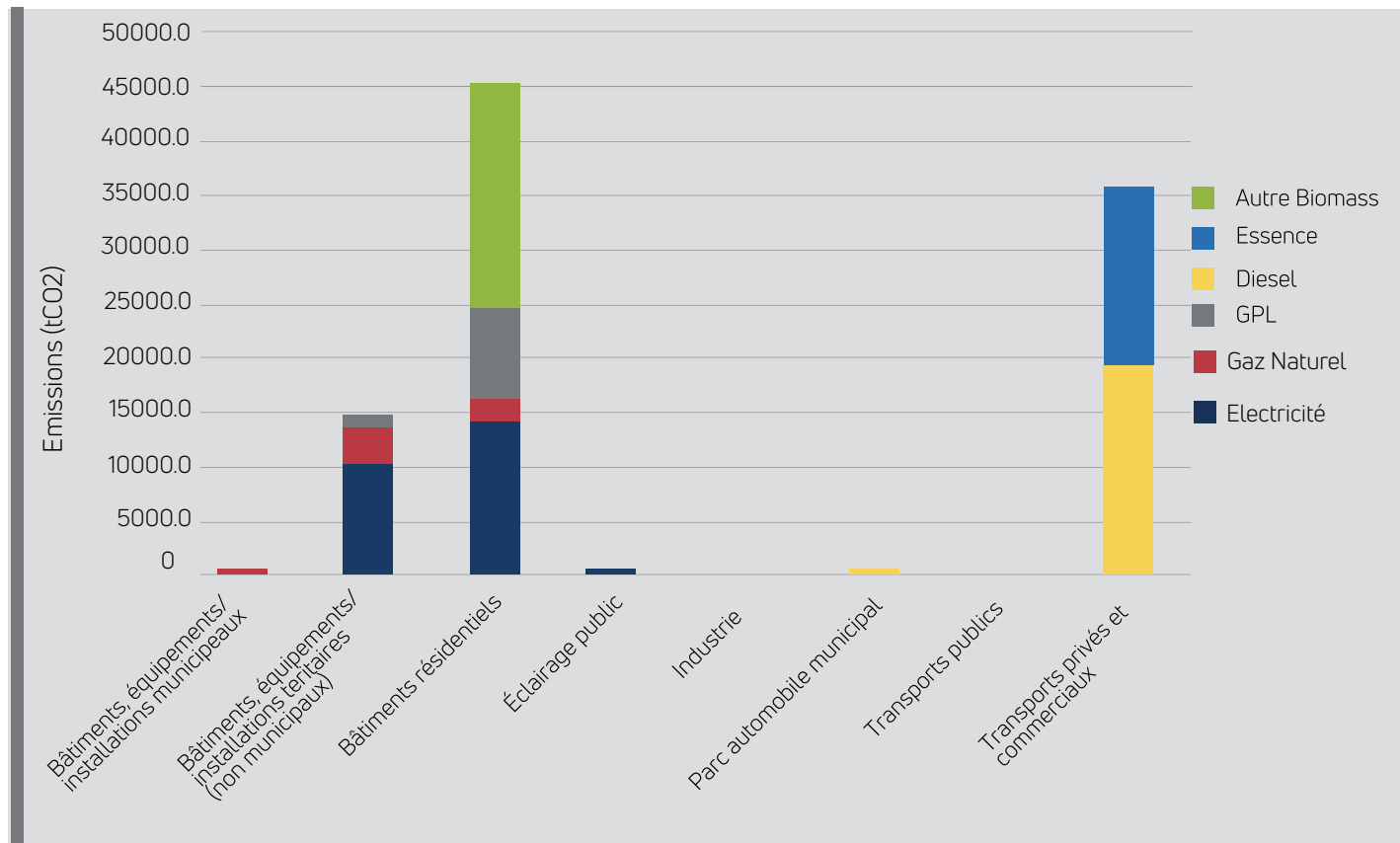
Les émissions liées à l'énergie de la commune de Radès pour 2019 sont de 97 387 tCO<sub>2</sub>. Le tableau ci-dessous et les Illustrations suivantes montrent les valeurs des émissions des consommations d'énergie de la municipalité où les émissions des bâtiments et installations municipaux sont de 198 tonnes de CO<sub>2</sub>, des bâtiments résidentiels sont de 45 253.5 tonnes de CO<sub>2</sub>, de l'éclairage public sont de 916.82 tonnes de CO<sub>2</sub> et celles des transports sont de 36 564.09 tCO<sub>2</sub> réparties entre les émissions du parc véhicule de la commune de 256.36 tonnes de CO<sub>2</sub> et des transports privés et commerciaux de 36 307.73 tonnes de CO<sub>2</sub>.

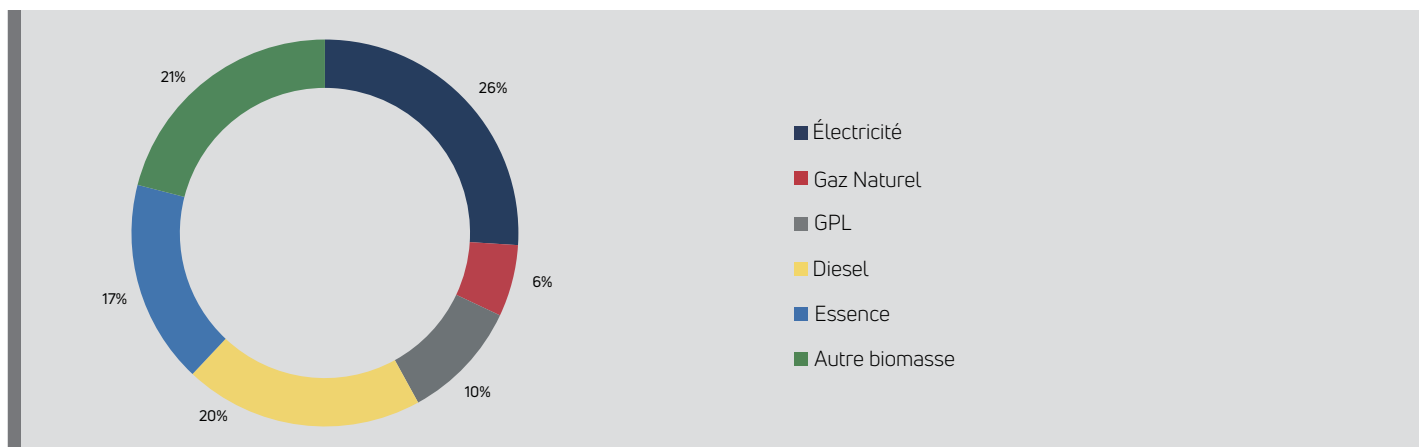
La part des émissions liées à l'utilisation de l'électricité est de 26.2 % alors que celle de l'utilisation du diesel est de 21.1 %, de l'essence 17.5 % et de GPL 9.6%. Les émissions liées à l'utilisation du gaz naturel sont faibles de 5.5 %.

**Tableau 5 :** Émissions de GES de la commune par secteur et par type d'énergie

Secteur	Émissions (tCO <sub>2</sub> )						Total
	Électricité	Gaz Naturel	Gaz liquide	Diesel	Essence	Autre biomasse	
Bâtiments, installations/ équipements municipaux	168.5	29.6		0.0			198.0
Bâtiments, installations/ équipements tertiaires (non municipaux)	10 769.5	2 306.8	1 378.0	0.0			14 454.3
Bâtiments résidentiels	13 651.1	3 059.5	7 954.2	0.0		20 588.7	45 253.5
Éclairage public	916.8			0.0			916.8
Industrie							0.0
Parc automobile municipal				203.9	52.4		256.4
Transports publics				0.0	0.0		0.0
Transports privés et commerciaux				19 359.1	16 948.6		36 307.7
<b>Total</b>	<b>25 505.9</b>	<b>5 395.9</b>	<b>9 332.2</b>	<b>19 653.0</b>	<b>17 001.1</b>	<b>20 588.7</b>	<b>97 386.7</b>

**Illustration 9:** Émissions liées à l'énergie des secteurs par vecteurs d'énergie





### 2.4.2 Émissions non liées à l'énergie (y compris les déchets)

L'élimination et le traitement des déchets (y compris les déchets solides et les eaux usées) produisent des émissions de GES par décomposition aérobie ou anaérobie, ou incinération. Toutes les émissions de GES provenant de l'élimination et du traitement des déchets générés dans les limites territoriales de la commune sont déclarées.

Les émissions issues des déchets sont calculées selon la méthodologie du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de niveau 1, en se basant sur les quantités annuelles de déchets ménagers collectés mis en décharge de la commune de l'année de référence. La méthode par défaut – niveau 1 du GIEC se base sur l'équation d'estimation des émissions de méthane en utilisant les paramètres par défaut.

Les émissions issues des eaux usées sont calculées selon la méthodologie du GIEC de niveau 1, en se basant sur le nombre estimé d'habitants de la commune de l'année de référence. La méthode par défaut – niveau 1 du GIEC se base sur l'équation d'estimation des émissions de méthane liées aux eaux usées en utilisant les paramètres par défaut.

Tableau 7: Paramètres par défaut des émissions CO2 des eaux usées

Population (P) (habitants)	69 499
Charge organique (D) (g/habitants/j)	37
Fraction DBO facilement décantable (FD)	0.5
Facteur d'émission (FE) (gCH4/g DBO)	0.18
Fraction DBO boue dégradation anaérobie (FBA)	0.8
Année (jours)	365
Conversion de grammes en tonnes	0.000 001
Émissions de CH4 (tCH4)	
Facteur de conversion (FC)	25

Émissions équivalentes de CO2 (teqCO2)	$P * D * FD * FE * FBA * 6 - 10 * 365 * FC$
--	---

Les émissions non liées à l'énergie de Radès pour l'année 2019 sont évaluées à 20 800.7 teqCO2, soit 17.6 % du total des émissions. Ces émissions sont associées à la gestion des déchets et des eaux usées sont respectivement de 19 111.3 teqCO2 et 1689.45 teqCO2.

Tableau 8: Émissions de la gestion des déchets et des eaux usées

Secteurs non liés à l'énergie	Émissions éq. CO2 [t]
Gestion des déchets	19 111.3
Gestion des eaux usées	1689.45
Autre secteur non lié à l'énergie	

Tableau 6: Paramètres par défaut des émissions CO2 des déchets

Quantité des déchets mis en décharge (tonnes/an) (Q)	10 950
Facteur de correction de méthane (CH4) (FCM)	0.8
Teneur du carbone organique dégradable dans les déchets (COD)	0.77
Pourcentage du DOC libéré (CODF)	0.17
Pourcentage du carbone transformé en CH4 (F)	0.5
Ratio de conversion (RC)	1.333 33
Émission CH4 (tonnes)	
Coefficient d'équivalence (GWP)	25

Émissions GES (t éq-CO2/an)	$Q * FCM * COD * CODF * F * RC * GWP$
-----------------------------	---------------------------------------

Tableau 9 : Récapitulatif de toutes les émissions liées à l'énergie

CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE [MWh]														
Secteur	Électricité	Chaleur /froid	Combustibles fossiles					Énergies renouvelables					Total	
			Gaz naturel	Gaz liquide	Mazout de chauffage	Diesel	Essence automobile	Lignite	Charbon	Autres combustibles fossiles	Huile végétale	Bio combustible		Autre biomasse
<b>Bâtiments, équipements /installations et industries</b>														
Bâtiments, installations/équipements municipaux	168.5	0.0	29.6											198.0
Bâtiments installations/équipements tertiaires (non municipaux)	10769.5	0.0	2306.8	1378.0										14454.3
Bâtiments résidentiels	13651.1	0.0	3059.5	7954.2							20588.7			45253.5
Éclairage public	916.8	0.0	0.0											916.8
Industrie														0.0
Non-SEGE		0.0	0.0											0.0
SEGE (non recommandé)		0.0	0.0											0.0
Sous-total	25505.9	0.0	5395.9	9332.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20588.7	0.0	0.0	60822.7
<b>TRANSPORTS</b>														
Parc automobile municipal						203.9	52.4							256.4
Transports publics						0.0	0.0							0.0
Transports privés et commerciaux						19359.1	16948.6							36307.7
Sous-total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19563.0	17001.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36564.1
<b>AUTRES</b>														
Agriculture sylviculture et pêche														0.0
<b>AUTRE SECTEUR NON LIÉ À L'ÉNERGIE</b>														
Gestion des déchets														19111.3
Gestion des eaux usées														1689.4
Autre secteur non lié à l'énergie														0
<b>TOTAL</b>	<b>25505.9</b>	<b>0.0</b>	<b>5395.9</b>	<b>9332.2</b>	<b>0.0</b>	<b>19563.0</b>	<b>17001.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>20588.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>118187.5</b>

### 2.4.3 Projection des émissions à l'horizon 2030

Le cinquième rapport d'évaluation du GIEC établit des liens entre le changement climatique et le développement, où la croissance économique et démographique sont des facteurs clés contribuant à l'augmentation des émissions de CO2. Les villes sont également désignées comme des acteurs majeurs de la réduction des émissions de GES (GIEC, 2014).

Ainsi la municipalité est appelée à jouer un rôle clé dans la modification du profil local, national et global des émissions de GES. La commune doit donc être bien placée pour répondre de manière proactive à l'impact du changement climatique, ce qui implique de s'orienter vers une voie de développement sobre en carbone.

Il est possible de calculer l'objectif final en se basant sur les résultats du bilan des émissions et en établissant des prévisions des émissions de CO2 pour son territoire en 2030 en utilisant un scénario BAU (de statu quo). Le scénario BAU représente le scénario de référence dans une hypothèse où le PAAEDC n'est pas mis en place. Sur la base de ces hypothèses, le Centre commun de recherche (CCR) a calculé des coefficients nationaux. Ce coefficient indique la projection de l'augmentation relative des émissions de GES entre l'année de référence et l'année 2030.

Compte tenu de l'utilisation du scénario BAU pour obtenir la projection et l'objectif de réduction respectif des émissions à l'horizon 2030, il convient de multiplier les émissions enregistrées au cours de l'année de référence par le coefficient national k, selon la formule suivante:

$$Emissions_{BAU2030} = Emissions_{IRE} * K$$

où k est le coefficient national figurant dans le tableau suivant, sélectionné en fonction de l'année de référence choisie, Émissions<sub>IRE</sub> (IRE signifiant « bilan des émissions ») désigne les émissions produites au cours de l'année de référence et Émissions<sub>BAU2030</sub> les émissions BAU évaluées pour 2030.

La quantité maximale d'émissions à ne pas dépasser en 2030 en vue d'atteindre l'objectif de réduction μ (en %) selon un scénario d'atténuation des émissions à l'horizon 2030 est donnée par la formule suivante:

$$Emissions_{Atténuation2030} = Emissions_{IRE} * K(1-\mu)$$

Où μ désigne le taux de réduction des émissions que la commune s'engage à atteindre. Ce taux de réduction des émissions d'ici 2030 de la commune correspond à l'objectif inconditionnel de 13 % de la CDN de la Tunisie.

À Radès, les émissions pour l'année de référence 2019 sont de 118 187.5 tonnes de CO2. Le coefficient national k pour l'année de référence 2019 de la Tunisie est de 1.72 du tableau suivant.

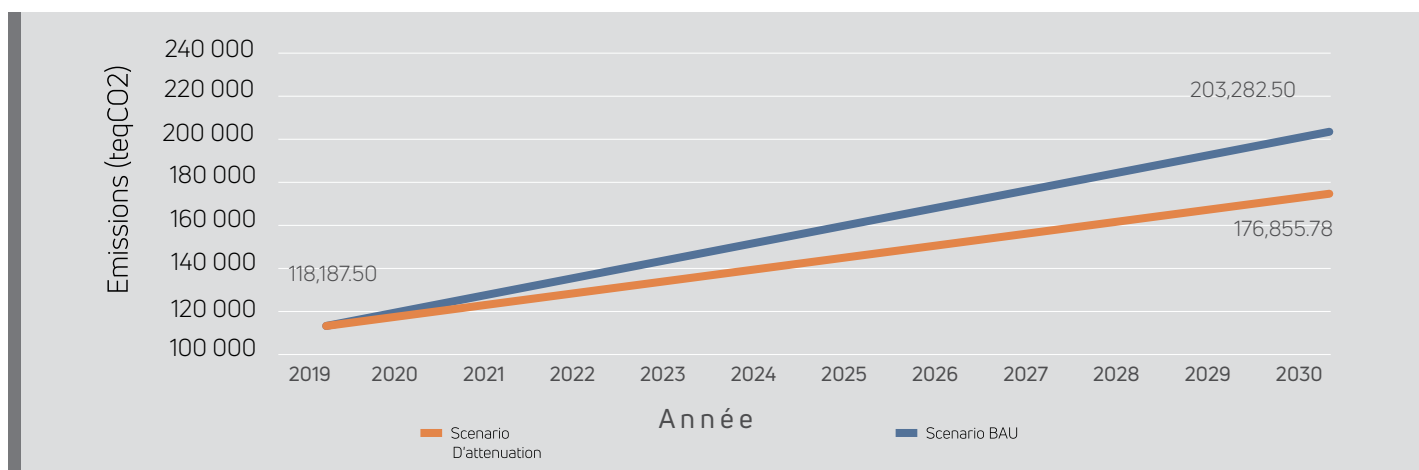
**Tableau 10:** Coefficient BAU appliqué aux émissions de l'IRE pour calculer les émissions pour 2030

Année de référence	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
K (Tunisie)	2.41	2.34	2.28	2.22	2.14	2.07	1.98	1.90	1.81	1.72	1.64	1.55	1.47	1.39	1.32	1.25	1.18	1.12	1.06	1.01	1

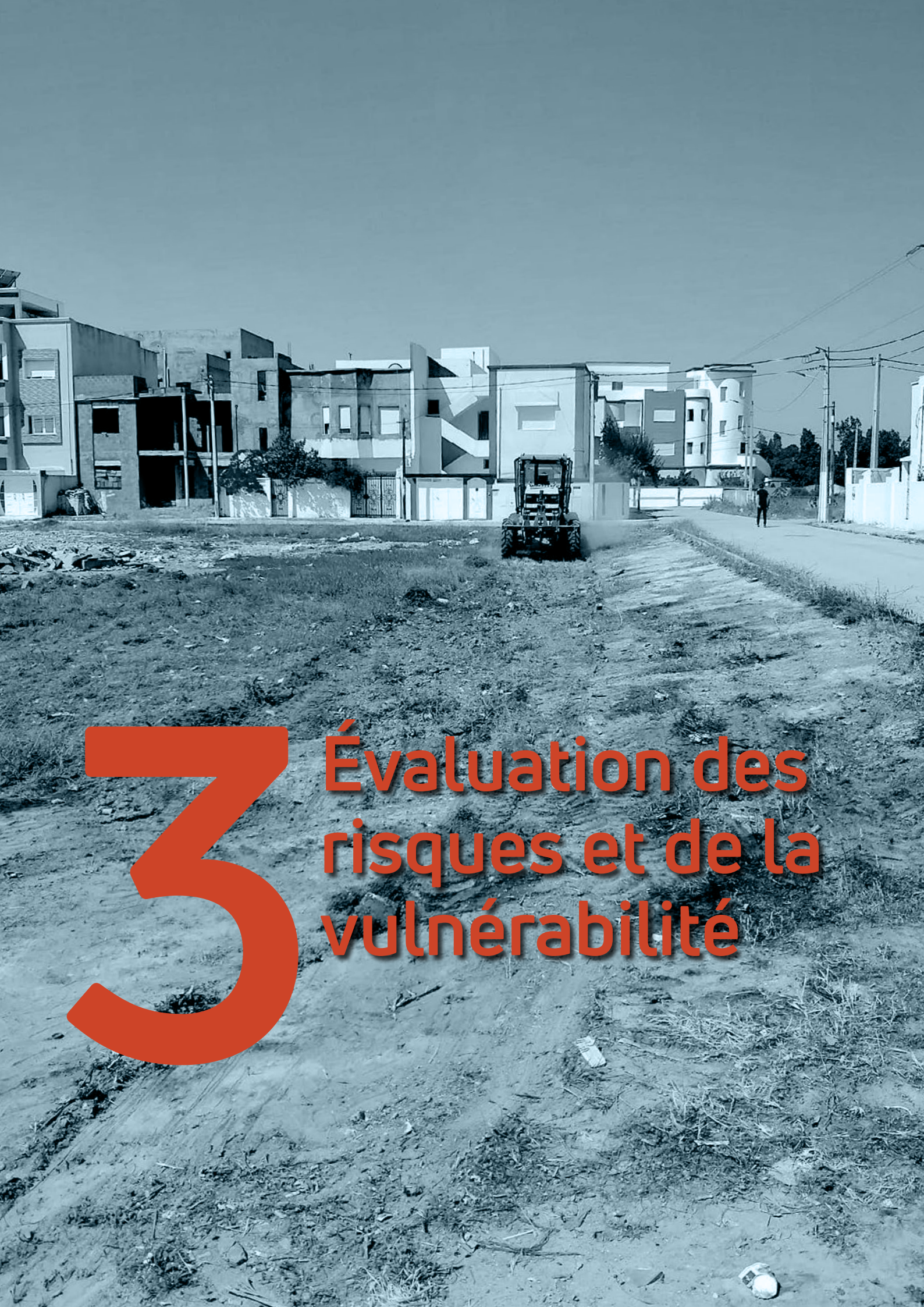
Par conséquent, la projection des émissions selon le scénario BAU et la projection de réduction des émissions selon le scénario d'atténuation avec les objectifs de la CDN à l'horizon 2030 sont présentées dans le diagramme suivant.

Dans le cadre du PAAEDC, la commune de Radès s'engage à réduire de 13 % ses émissions en 2030 par rapport au scénario tendanciel déterminé ci-dessous. Cela se traduit par une réduction de 13% de la projection des émissions de la commune en 2030 s'élevant à 176 855.78 tCO2, soit 26 426.73 tCO2 de réduction.

**Illustration 11:** Évolution des émissions de GES à Radès selon les deux scénarios à l'horizon 2030







# 3

## Évaluation des risques et de la vulnérabilité



## Chapitre 3. Évaluation des risques et de la vulnérabilité

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère, attribuable en très grande partie aux activités humaines, amplifie l'effet de serre naturel et constitue la cause principale de la hausse des températures observées dans le monde depuis le début du vingtième siècle. L'augmentation des émissions de GES affecte la plupart des variables climatiques, comme les précipitations et les vents.

Les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5e rapport du GIEC, publié en -2013 2014, met en évidence l'origine et les responsabilités humaines liées à ce phénomène. Toutes les parties du globe sont susceptibles d'être affectées. Il n'y a pas un domaine ni un secteur d'activité qui n'en ressentira les effets d'où le besoin d'une adaptation.

Le changement climatique se révèle être une problématique complexe pouvant entraîner des effets et des conséquences particulièrement importantes en fonction de l'endroit où on se trouve. Le changement climatique correspond à tout changement important à long terme du climat au fil du temps, provoqué par la nature ou les activités humaines. Cela comprend par exemple:

- Une répartition imprévisible des pluies, qui entraîne un manque d'accès à l'eau propre,
- Une hausse des températures et des sécheresses qui provoquent une perte des récoltes et une insécurité alimentaire,
- Une plus grande probabilité des aléas, comme les inondations, les glissements de terrain, et des cyclones.

L'ampleur et la sévérité des impacts des changements climatiques ne dépendent pas seulement des changements climatiques comme tels. Elles découlent également de la sensibilité des populations humaines, des écosystèmes et du cadre bâti à ces changements et de leur capacité ou incapacité à faire face aux nouvelles réalités climatiques. Pour bien saisir ce qu'impliquent les changements climatiques pour la collectivité, il est important d'évaluer sa vulnérabilité climatique.

### 3.1 Méthodologie et approche de l'ERV

La Convention des maires exige que le PAAEDC comprenne un volet démontrant qu'une évaluation de la vulnérabilité du territoire au changement climatique a été réalisée et que des actions ou des mesures d'adaptation ont été prévues.

L'Évaluation des risques et de la vulnérabilité liés au changement climatique détermine la nature et la portée d'un risque en analysant les dangers potentiels et en évaluant la vulnérabilité que présenterait une menace ou un préjudice pour les personnes, les biens, les moyens de subsistance et l'environnement dont celles-ci dépendent.

L'étude de la vulnérabilité actuelle et passée face au climat donne un aperçu des aléas ayant potentiellement des impacts significatifs sur le territoire. La vulnérabilité d'un territoire au changement climatique pourra ainsi s'évaluer à partir des risques et impacts déjà constatés pour la situation présente et future.

Dans le cadre de la Convention des maires, l'évaluation des risques et de la vulnérabilité intègre des données sur les risques climatiques, les secteurs vulnérables, la capacité d'adaptation et les groupes de population vulnérables. L'approche adoptée pour réaliser l'évaluation des risques et de la vulnérabilité comprend les trois étapes distinctes suivantes:

- Étape 1: En termes de risques climatiques, la ville définit la probabilité des risques les plus pertinents, leur changement d'intensité et de fréquence prévu, ainsi que les échéances. L'évaluation des risques porte principalement sur les changements prévus des conditions climatiques, l'inventaire des biens susceptibles d'être touchés, la probabilité que l'impact se produise et les conséquences qui en découlent.
- Étape 2: Pour chaque aléa climatique identifié, les secteurs vulnérables et leur niveau de vulnérabilité sont définis. En outre, une évaluation de la capacité d'adaptation au niveau sectoriel est définie, en utilisant des catégories de capacité d'adaptation positives, telles que l'accès aux services, la capacité gouvernementale et institutionnelle, la capacité physique et environnementale, la connaissance et l'innovation. Il est également possible d'attribuer des indicateurs aux secteurs vulnérables identifiés et à la capacité d'adaptation. En conséquence, l'évaluation de la vulnérabilité met l'accent sur l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation des systèmes, des actifs et des populations.
- Étape 3: L'impact des risques climatiques identifiés par secteur touché est en cours d'analyse.

Comme il ressort de ce qui précède, une évaluation intégrée des risques et de la vulnérabilité porte à la fois sur la vulnérabilité aux aléas climatiques et sur leurs conséquences.

La méthode adoptée pour l'évaluation des risques et de la vulnérabilité menée dans le cadre de ce chapitre est une méthode ascendante, qui utilise les connaissances des acteurs locaux pour identifier les risques, et qui est de nature qualitative.

Afin de procéder à une évaluation des risques et à une analyse de la vulnérabilité, il convient dans un premier temps d'identifier les types d'aléas climatiques. Les types d'aléas rencontrés dans la région sud-méditerranéenne sont les suivants:

- Chaleur extrême ;
- Froid extrême ;
- Glissements de terrain ;
- Orages (vents violents, foudre) ;
- Périodes de sécheresse et de pénurie d'eau ;
- Inondations et élévation du niveau de la mer (crues subites, inondations fluviales, inondations côtières) ;
- Précipitations extrêmes (pluies, brouillard, grêle) ;
- Feux sauvages (feux de forêt, feux de terrains) ;
- Intrusion d'eau salée ;
- Désertification.

Les municipalités sont appelées à évaluer l'impact que chaque type de risque climatique a sur une série de secteurs vulnérables/impacts, y compris :

- Bâtiments ;
- Transports ;
- Énergie ;
- Eau ;
- Gaspillage ;
- Aménagement du territoire ;
- Agriculture et sylviculture ;
- Environnement et biodiversité ;
- Santé ;
- Protection civile et services d'urgence ;
- Tourisme ;
- Enseignement ;
- Technologies de l'information et de la communication (TIC).

L'évaluation locale de la vulnérabilité et des risques du changement climatique vise à obtenir une vue complète des risques actuels et futurs affectant le milieu urbain ainsi que d'autres facteurs de stress, résultant des effets du changement climatique. Elle détermine les axes de travail prioritaires pour l'adaptation aux changements climatiques. C'est le point de départ pour trouver des moyens efficaces de promouvoir des mesures correctives susceptibles de limiter les impacts sur la population.

Dans le cadre de ce PAAEDC, une analyse des risques et des vulnérabilités liés au changement climatique a été réalisée à Radès pour la première fois.

En outre, les vulnérabilités de la ville, c'est-à-dire les zones dans lesquelles la ville est incapable ou mal préparée à réagir aux changements et aux événements météorologiques extrêmes causés par le réchauffement climatique, ont été identifiées. Les facteurs socio-économiques et les facteurs physiques et environnementaux sont identifiés comme des vulnérabilités. En plus des vulnérabilités, de tels facteurs ont été identifiés qui pourraient avoir un impact et augmenter la vulnérabilité dans la zone de la ville. L'analyse de vulnérabilité a été réalisée à l'aide des

tableaux modèles de la Convention des maires (CdM). Cette analyse consiste à réaliser une évaluation des risques, et des impacts de chaque risque identifié, ainsi que l'identification des secteurs vulnérables aux effets du changement climatique. Cette analyse a été menée sur la base d'entretiens avec les représentants de la commune.

L'évaluation des risques et de la vulnérabilité réalisée est présentée dans les sections suivantes.

### 3.2 Risques climatiques par secteur

L'analyse de risques constitue le cœur de l'analyse des effets des changements climatiques sur la Ville. Elle vise à offrir, dans une fiche consolidée, un aperçu de tous les effets significatifs du climat sur les systèmes construits, sociaux et environnementaux de la Ville.

Dans l'analyse, il est réalisé un aperçu des risques climatiques présentant une menace pour la ville. Les risques climatiques font référence aux dommages potentiels directs et indirects aux personnes, aux entreprises et à l'environnement causés par les effets du changement climatique.

Les risques climatiques rencontrés à Radès sont les suivants :

- Chaleur extrême ;
- Froid extrême ;
- Précipitations extrêmes (pluies, brouillard, grêle) ;
- Inondations ;
- Élévation du niveau de la mer ;
- Périodes de sécheresse ;
- Tempêtes ;
- Glissements de terrain ;
- Feux de forêt.

Le tableau suivant (modèle de la CdM) présente une analyse de la probabilité de chaque aléa climatique, ainsi que les aléas futurs attendus. Un niveau de risque peut être attribué en utilisant le classement des risques et en assignant un niveau allant de « faible » à « élevé » à chaque risque.

L'évaluation des risques climatiques a ainsi permis d'identifier les principaux risques constituant une menace pour Radès aujourd'hui et pour l'avenir. Les risques climatiques identifiés « de niveau élevé » sont : les précipitations extrêmes, les inondations, l'élévation du niveau de la mer, et les feux de forêt. Ces risques sont : « en augmentation » en termes de changement prévu d'intensité (gravité) et de fréquence, seuls les risques de précipitations et d'inondation sont « en augmentation » de changement prévu d'intensité (gravité), « sans variation » et « indéterminé » de changement de fréquence, respectivement. D'autres risques de niveau modéré sont aussi considérés comme des aléas climatiques pertinents pour la commune, en l'occurrence la chaleur extrême et les tempêtes.

On prévoit une augmentation de la fréquence des épisodes de précipitations extrêmes, ce qui augmentera le risque d'inondations et de crues et réduira les espaces de temps entre ces épisodes. Les inondations affectent principalement les bâtiments et les infrastructures, le transport, la protection civile et les urgences, le secteur agricole et forestier, l'environnement et la biodiversité ainsi que la disponibilité de l'approvisionnement en eau et électricité.

L'élévation du niveau de la mer entraîne la perte de plages, affecte certaines infrastructures (assainissement, voirie, urbanisme, etc.) et augmente la salinité des aquifères.

Les changements prévus dans le régime des précipitations (en volume et en intensité) peuvent impliquer des changements dans la disponibilité d'eau (tant de surface

que souterraine) et sa qualité. Ce phénomène affectera l'approvisionnement en eau potable, mais aussi les activités économiques telles que l'agriculture, l'élevage, l'industrie et le tourisme. Les sécheresses affectent principalement la disponibilité d'eau, la santé des personnes, l'agriculture et le secteur forestier, l'environnement et la biodiversité, le tourisme et les activités économiques et industrielles.

L'augmentation des températures, les changements des régimes pluviométriques et des périodes de sécheresse attribuables aux changements climatiques les plus extrêmes et les plus longs, augmenteront les risques d'incendies de forêt. Les incendies de forêt affectent principalement l'agriculture et le secteur forestier, l'environnement et la biodiversité ainsi que la protection civile.

**Tableau 11:** Analyse des risques climatiques

Type de risque climatique	« Risques actuels »	« Risques anticipés »			Indicateurs liés au risque
	Niveau de risque actuel	Changement d'intensité prévu	Changement de fréquence prévu	Horizon temporel	
<b>Chaleur extrême</b>	Modéré	En augmentation	Aucune variation	À moyen terme	Au cours de l'année 2019, la température varie généralement de 10 °C à 39 °C
<b>Froid extrême</b>	Faible	En diminution	En diminution	Long terme	La température annuelle minimale est de l'ordre de 6 °C enregistrée pendant le mois de janvier.
<b>Précipitations extrêmes</b>	Élevé	En augmentation	Aucune variation	À court terme	Les précipitations à Radès sont en moyenne de 473,9 mm par an.
<b>Inondations</b>	Élevé	En augmentation	Indéterminé	À court terme	La dernière inondation a eu lieu à Radès en 1969 lorsque l'oued miliane a débordé En septembre 2018, le niveau de l'oued miliane a augmenté beaucoup, mais il n'a pas créé d'inondation Radès se caractérise par une topologie plate avec de faibles pentes ce qui favorise le phénomène de stagnation d'eau
<b>Élévation du niveau de la mer</b>	Élevé	En augmentation	En augmentation	À court terme	Le niveau de la mer est monté de 2 mm par an entre 1900 et 1990 et de 3 mm jusqu'à cette année. Le niveau de la mer a donc augmenté de 30 cm en un siècle.
<b>Sécheresses</b>	Faible	Indéterminé	Indéterminé	Long terme	
<b>Tempêtes</b>	Modéré	En augmentation	Aucune variation	À moyen terme	
<b>Glissements de terrain</b>	Faible	Aucune variation	Aucune variation	À moyen terme	La ville de Radès est caractérisée par une pente dominante généralement faible comprise entre 0 et 3 %.
<b>Feux de forêt</b>	Élevé	En augmentation	En augmentation	Long terme	Radès possède une forêt d'une superficie de 600 hectares et le risque d'incendie y est très élevé

**Tableau 12:** Matrice d'évaluation des risques

Type de risque climatique	Niveau de risque	Changement d'intensité prévu	Changement de fréquence prévu	Calendrier
Chaleur extrême	!!	↑	↔	▶▶
Froid extrême	!	↓	↓	▶▶▶
Précipitations extrêmes	!!!	↑	↔	▶
Inondations	!!!	↑	[?]	▶
Élévation du niveau de la mer	!!!	↑	↑	▶
Sécheresses	!	[?]	[?]	▶▶▶
Tempêtes	!!	↑	↔	▶▶
Glissements de terrain	!	↔	↔	▶▶
Feux de forêt	!!!	↑	↑	▶▶▶

!: Faible      !!!: Élevé      ↓: En diminution      |▶▶▶: Long terme      |▶▶: À moyen terme      |: Actuel  
 !!: Modéré      ↑: En augmentation      ↔: Aucune variation      [?]: Indéterminé      |▶: À court terme

### 3.3 Vulnérabilités par secteur

Un des enjeux permettant de rendre opérationnel et de hiérarchiser les besoins en termes d'adaptation est l'évaluation de la vulnérabilité. La vulnérabilité est évaluée sur la base de l'analyse des risques et sur l'évaluation de la capacité d'adaptation de la commune.

La vulnérabilité n'est pas une caractéristique qui peut être directement mesurable, mais plutôt un concept qui peut être compris comme la mesure dans laquelle un système est sensible et incapable de répondre aux effets néfastes du changement climatique, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes.

Ainsi, la vulnérabilité est définie comme, la mesure dans laquelle un système ou un territoire est capable ou incapable de faire face aux effets négatifs du changement climatique, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité est déterminée par la nature, l'ampleur et le rythme du changement climatique auquel un système ou un territoire est exposé, ainsi que sa sensibilité et sa capacité à s'adapter.

L'évaluation de la vulnérabilité à l'échelle locale se base sur une approche commune, pour prendre en compte à la fois la vulnérabilité physique et sociale.

- Vulnérabilité socio-économique: Les vulnérabilités socio-économiques du territoire sont décrites.
- Vulnérabilité physique et environnementale: Les principales vulnérabilités physiques et environnementales du territoire sont décrites.

La municipalité de Radès a identifié les secteurs vulnérables pertinents pour chaque risque climatique, indiquant également le niveau de vulnérabilité actuel du secteur, ainsi que les indicateurs permettant de suivre la situation, conformément au tableau ci-dessous (modèle de la CdM). Pour chacun de ces secteurs, une série d'indicateurs est établie pour déterminer leur plus ou moins grande vulnérabilité.

Tableau 13: Identification des secteurs vulnérables pour la municipalité de Radès

Type de vulnérabilité	Description de la vulnérabilité	Indicateurs liés à la vulnérabilité	
<b>Socio - économique:</b>	Industries	Zones inondables, routes inondables,	
	Énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition du réseau (Installations endommagées (poteaux électriques, stations, coupures de courant, etc.)</li> <li>- Inondation des centrales thermiques à Radès à cause de la montée des eaux polluées avec de la boue lors des inondations ou à l'eau de mer</li> </ul>	
	Construction et bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le vieux bâti est exposé à l'effondrement des bâtiments et de maisons (habitation individuelle de type villa et maisons) par les inondations;</li> <li>- Arrêts des chantiers pour les promotions immobilières</li> <li>- Matériels et matériaux de construction endommagés.</li> </ul>	
	Pêche	On n'a pas un port de pêche, mais on a une zone de petit bateau	
	Transport et infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inondation des chemins de fer (ligne électrifiée), station de bus inondable, réseau routier inondé (quartiers populaires),</li> <li>- Fragilisation du réseau routier (effondrement des réseaux routiers)</li> <li>- Turbulence maritime et inondation (perturbation dans le port commercial de Radès les bateaux ne peuvent pas entrer pour la charge ou le décharge de marchandise)</li> </ul>	<p>L'arrêt du port de Radès provoque le manque des matières premières dans l'ensemble des secteurs industriel et agricole, ce qui provoque des perturbations sur l'économie tunisienne</p> <p>Les perturbations du réseau ferroviaire provoquent des absences au travail</p>
	Santé humaine	Inondation des centres de soin	Décès de 3 personnes suite aux inondations de 1969 à Radès
	Administration et Autres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inondation des bâtiments (ancien palais détruit par inondation, existence d'un nouveau palais municipal) (Arrêt de services auprès des administrations locales régionales suite aux inondations).</li> <li>- Perte des dossiers de l'archive de plusieurs administrations (inondations).</li> <li>- Fermeture temporaire des établissements éducatifs</li> <li>- Impact financier sur les administrations.</li> <li>- Suspensions des cours dans les établissements scolaires.</li> </ul>	
	Services et commerce	Inondation de certains magasins de commerces (Fermeture des locaux commerciaux pour dommage et risque.)	

Tableau 13: Identification des secteurs vulnérables pour la municipalité de Radès

Type de vulnérabilité	Description de la vulnérabilité	Indicateurs liés à la vulnérabilité	
Physique et environnementale	Littoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Linéaire des plages affectées par l'érosion.</li> <li>– Disparition des dunes de sable</li> </ul>	La corniche de la plage de Radès a été affectée par l'érosion
	Milieu Urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Perte et dégradation de l'immobilier urbain (banquettes, sculptures, lumières d'ambiance, espace vert, etc.)</li> </ul>	
	Milieu rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effondrement des pistes rurales.</li> </ul>	
	Forêts		Perte des arbres, des animaux.....
	Parc naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inondation des espaces de loisirs (Dégradation et fermeture du parc Farhat Hached au public).</li> <li>– Arrêt de l'activité des buvettes installées dans le parc.)</li> </ul>	

### 3.4 Impacts par secteur

Les impacts potentiels que chaque risque climatique peut entraîner pour chacun des secteurs touchés sont présentés dans le tableau ci-dessous (modèle de la CdM). Il s'agit de présenter les changements observés dans le climat sur le territoire de la commune.

Les résultats de l'analyse des impacts montrent que, les secteurs d'activités les plus exposés aux risques climatiques ayant des niveaux élevés d'impacts prévus, probables et/ou possibles à Radès sont : bâtiments, transports, énergie, aménagement du territoire et protection civile et services d'urgence. Ainsi, ces secteurs sur lesquels les risques climatiques ont un impact sont de manière générale les plus vulnérables aux effets du changement climatique.

Tableau 14: Impacts par secteur

Secteur touché	Impacts prévus	Probabilité d'occurrence	Niveau d'impact prévu	Horizon temporel	Indicateurs liés aux impacts
Bâtiments	Augmentation de la demande de climatisation en été et le chauffage en hiver	Probable	Élevé	À court terme	La température annuelle maximale est de l'ordre de 40 °C enregistrée pendant le mois d'août
Transports	Effondrement des réseaux routiers et coupure des routes Dégradation des routes locales et régionales.	Probable	Élevé	À court terme	Pertes en infrastructures suite aux inondations (2018)
Énergie	Domages causés aux réseaux STEG – Interruption d'approvisionnement en électricité	Probable	Élevé	À court terme	Le premier semestre de l'année en cours, la STEG a enregistré une soixantaine d'incidents endommageant ses câbles souterrains, ses lignes aériennes ou ses conduites de gaz.
Eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Domages causés aux réseaux d'eau potable de la SONED</li> <li>– Interruption d'approvisionnement d'eau potable</li> <li>– Augmentation des pénuries d'eau</li> <li>– Dégradation des égouts d'assainissement.</li> <li>– bouchage des réseaux d'eau pluviale</li> </ul>	Possible	Modéré	À moyen terme	Interruption d'approvisionnement en eau de la SONED, coupures de 4 à 5 fois par an.



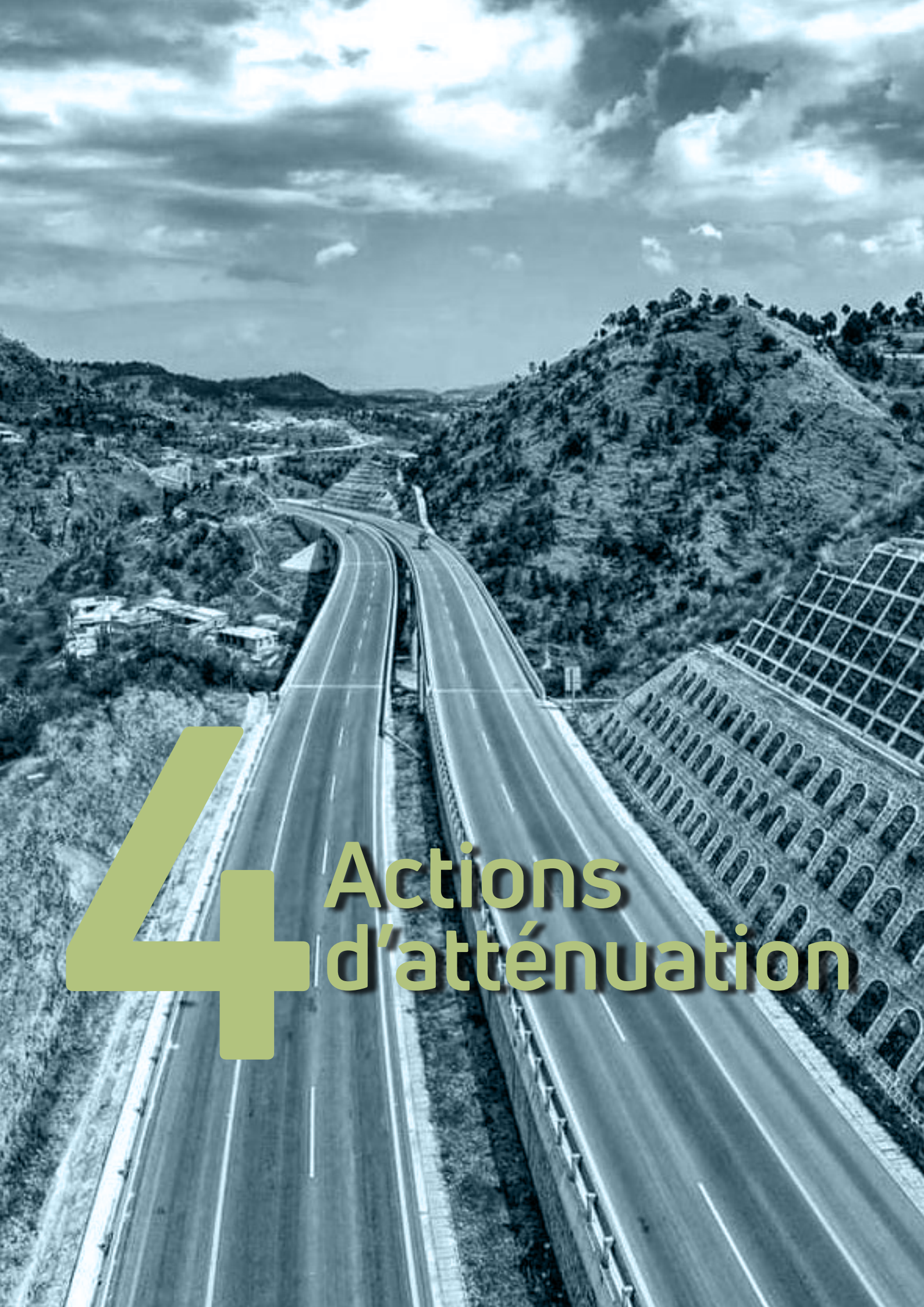
<b>Déchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation des activités de gestion des déchets.</li> <li>- Impact sur les circuits de collecte.</li> <li>- Décharge saturée par les déchets des inondations avec de la boue (meubles, vêtements, etc.)</li> <li>- Arrêt de l'activité de tri sélectif.</li> <li>- Arrêt de collecte des ordures ménagères</li> </ul>	Possible	Modéré	Long terme	Infrastructures de traitement des déchets endommagées.
<b>Aménagement du territoire</b>	<p>Effet de serre et îlot de chaleur. Une vision pour opter vers le modèle de ville compacte et non étalée.</p> <p>Dégradation de la qualité des espaces verts et des espaces aménagés suite aux inondations (végétations et fleurs).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en compte des zones inondables dans la révision du Pau et surtout les zones limitrophes aux oueds.</li> <li>- Interdiction des sous-sols dans les immeubles qui se trouvent dans les zones à risque d'inondation.</li> </ul>	Probable	Élevé	À court terme	Zones, bleues, vertes affectées.
<b>Agriculture et sylviculture</b>					L'arboriculture et les cultures fourragères ont subi un déclin de leurs qualités produites respectivement de 1,21 % et de 42,07 %.
<b>Environnement et biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une partie de la faune terrestre est emportée par les eaux des inondations.</li> <li>- Arrachement de quelques plantes et végétation.</li> <li>- Insectes, moisissures et bactéries dans les locaux humides émergés.</li> <li>- Moustiques dans toute la ville, vu la quantité de déchets au niveau de la décharge.</li> </ul>	Probable	Modéré	Long term	Maisons et locaux endommagés suite aux inondations de septembre 2018.
<b>Santé</b>	<p>Augmentation du taux de maladie et de mortalité.</p> <p>Machines et appareils des centres médicaux submergés par les eaux et fermeture totale durant 4 mois.</p>	Indéterminé	Modéré	Long terme	Les laboratoires de radiologie installés en sous-sol ont perdu leurs équipements suite aux inondations.
<b>Protection civile et services d'urgence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupure de pistes dédiées pour l'intervention rapide des équipes de sauvetage.</li> <li>- Risque augmenté face au manque de personnel qualifié et formé selon le type des catastrophes.</li> <li>- Cartographie non définie des zones de risques pour planification des interventions.</li> <li>- Équipes d'intervention mal réparties en fonction de leur spécialité (en cas d'urgence, tout le personnel sera mis à disposition)</li> <li>- La force des écoulements des eaux dépasse le potentiel des engins de la protection ce qui exige l'intervention de l'armée nationale.</li> </ul>	Probable	Élevé	À court terme	Le délai d'arrivée des agents de la protection civile est d'une moyenne de 20 min pour les zones rurales.

<b>Tourisme</b>	Augmentation de nombre des chaises autour des piscines vu la dégradation des aménagements extérieurs donnant sur la plage.	Possible	Modéré	À moyen terme	Les maisons d'hôtes sont touchées par le risque de l'érosion maritime. Dégradation des aménagements extérieurs donnant sur la plage.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Révision des aménagements extérieurs des hôtels lors de l'approbation des permis de bâtir qui donne directement sur la plage vu le risque d'érosion et d'inondations</li> <li>– Déclin de la qualité de la restauration vu l'augmentation des prix (fruits de mer, les fruits, etc..)</li> </ul>				

**Tableau 15:** Matrice d'évaluation des risques

Secteur touché	Probabilité d'occurrence	Niveau de l'impact prévu	Calendrier
Bâtiments	Probable	!!!	▶
Transports	Probable	!!!	▶
Énergie	Probable		▶
Eau	Possible	!!!	▶▶
Déchets	Possible	!!	▶▶▶
Aménagement du territoire	Probable	!!	▶
Agriculture et sylviculture			
Environnement et biodiversité	Probable		▶▶▶
Santé	Possible		▶▶▶
Protection civile et services d'urgence	Possible	!!!	▶
Tourisme		!!!	

!: Faible      !!!: Élevé      ↓: En diminution      |▶▶▶: Long terme      |▶▶: À moyen terme      |: Actuel  
 !!: Modéré      ↑: En augmentation      ↔: Aucune variation      [?]: Indéterminé      |▶: À court terme



# 4 Actions d'atténuation

## Chapitre 4: Actions d'atténuation

### 4.1. Scénario BAU et objectifs à l'horizon 2030

La municipalité de Radès est appelée à jouer un double rôle dans les efforts de réduction du CO<sub>2</sub>, à la fois comme démonstrateur donnant le bon exemple à ses citoyens, ainsi que comme pouvoir déclencheur et coordinateur de toutes les activités dans la région. Le premier rôle, donner le bon exemple, devrait être réalisé par l'adoption d'actions visant à réduire les émissions résultant des bâtiments/installations/véhicules, etc. sous sa responsabilité directe. Les émissions provenant des déchets constituent un autre secteur sous la responsabilité directe de la municipalité. Néanmoins, les émissions municipales directement liées à ce secteur ne représentent qu'un pourcentage relativement faible du total. Par conséquent, le rôle principal de l'autorité locale est d'agir en tant que pouvoir déclencheur et coordinateur des activités à réaliser par le secteur privé dans une série de domaines d'activité. Ainsi, la municipalité devrait se concentrer sur les actions par lesquelles les citoyens seront encouragés et prendre les mesures appropriées afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de leurs activités. En même temps, des actions dans les autres secteurs seront également proposées. À cet égard, la première étape était le calcul du scénario BAU ou «statu quo», conformément aux lignes directrices du CCR pour les municipalités du Sud, en tenant compte du fait que l'économie de la Tunisie est en développement, et que le pays sera confronté à une augmentation de sa demande énergétique en raison de la croissance économique et démographique attendue. Compte tenu de l'utilisation du scénario BAU pour le calcul des niveaux d'émission en 2030 et de l'objectif de réduction correspondant, les calculs ont été effectués conformément aux lignes directrices.

Le plan d'action en faveur de l'énergie durable et du climat est un outil d'aide à la décision qui permet de fixer des orientations pour le développement de la commune à l'horizon 2025 voire 2030, en prenant mieux en compte l'efficacité énergétique et en augmentant l'usage des sources d'énergie renouvelables dans l'ensemble des secteurs d'activités à l'échelle locale.

Le PAAEDC vise entre autres à :

- Favoriser l'intégration des enjeux relatifs à l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables dans les documents de planification du développement local de la commune en particulier (planification de l'urbanisme);
- Améliorer la performance énergétique des bâtiments publics;
- Réduire l'impact environnemental lié au transport de personnes et de marchandises;
- Sensibiliser les citoyens et acteurs économiques aux enjeux énergétiques et climatiques.

L'inventaire de référence des émissions est un prérequis pour la réalisation du PAAEDC, dans la mesure où il permettra de connaître la nature des entités émettrices de CO<sub>2</sub> sur le territoire municipal, et constituera donc une aide pour choisir les actions à entreprendre.

La commune de Radès souhaite mener à bien différentes interventions dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, qui contribueront à la réduction des GES dans l'atmosphère.

Le tableau ci-dessous présente un résumé des actions envisagées et des retombées positives attendues de ces mesures :

Secteur	N°	Action	Émissions évitées (tCO <sub>2</sub> /an)	% du total	MWh économisés (—) ou/produits (+)
Bâtiments et équipements municipaux	Action 1	Développement de l'installation des CES pour les infrastructures de sport et bâtiments communaux	12.4	0.01 %	-31.9
	Action 2	Installation de panneaux photovoltaïques (PV) sur les toits des bâtiments du patrimoine municipal.	91.7	0.05 %	+36.3
Bâtiments et équipements tertiaires	Action 3	Mettre en place les recommandations des audits et contrats programme.	289.1	0.14 %	-815.0
Bâtiments résidentiels	Action 4	Mettre en place une action de sensibilisation des ménages aux économies d'énergie.	5 430.4	2.67 %	-16 095.0
	Action 5	Installation des systèmes solaires thermiques chez les ménages	4 977.9	2.45 %	-14 753.8



<b>Éclairage public</b>	Action 6	Remplacement des lampes par le LED pour l'éclairage public et installation de système de télégestion	550.1	0.27 %	-1188.0
<b>Transport</b>	Action 7	Élaboration d'un plan de circulation urbaine	4 387.7	2.16 %	-16 985.7
<b>Déchets</b>	Action 8	Développement du système de tri sélectif des déchets dans les ménages	2 484.5	1.22 %	0.0
	Action 9	Création d'une station de compostage des déchets organiques et verts en compost pour l'utilisation en agriculture.	1146.7	0.56 %	0,0
	Action 10	Développement de la gestion des déchets de démolition (gravats) collecte et valorisation (transport et transfert)	382.2	0.19 %	0,0
	Action 11	Développement intercommunal de la valorisation des déchets ménagers et assimilés.	573.3	0.28 %	0.0
<b>Communication et sensibilisation</b>	Action 12	Création d'un guichet d'information et sensibilisation	7 091.3	5.46 %	-19 134.8
	Action 13	Principes, méthodes et techniques de conception et de construction de bâtiments bioclimatiques pour tous les secteurs (municipal, tertiaire, résidentiel)	1 198.1		-3 507.7
	Action 14	Transfert modal au profit de moyens de transports durables	1 815.4		-7 028.6
	Action 15	Promotion de véhicules efficaces (hybride et électrique).	365.6		-1 415.5
	Action 16	Mettre en place une action de sensibilisation aux thématiques d'eau et des déchets	624.0		0.0
<b>Total</b>			<b>31 420.4</b>	<b>15.46 %</b>	

Les paragraphes ci-dessous présentent les différentes actions qui peuvent être mises en place dans chaque secteur afin d'atteindre l'objectif de réduction des émissions adopté par la municipalité.

Voici une liste des actions d'atténuation pour la réduction des émissions de GES proposées par la commune de Radès par secteur.

## 4.2 Bâtiments, installations/équipements municipaux

### 1. Développement de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) pour l'éclairage des bâtiments publics :

L'utilisation de l'électricité solaire photovoltaïque permet de réduire jusqu'à 60 % la consommation d'énergie nécessaire aux différents usages électriques.

Ce produit, plus complexe que les systèmes solaires thermiques, connaît actuellement et depuis quelques années une forte baisse de coût qui permet à l'électricité solaire de devenir de plus en plus compétitive par rapport à l'électricité du réseau.

La commune de Radès souhaite s'équiper par des installations solaires photovoltaïques pour couvrir partiellement son besoin en énergie électrique photovoltaïque pour l'éclairage des bâtiments de son patrimoine publics.

Cette action propose d'utiliser les toitures des bâtiments municipaux pour l'installation de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité.

L'alimentation en énergie solaire des bâtiments est un système solaire photovoltaïque qui transforme, à l'aide de panneaux semi-conducteurs, la lumière directe et diffuse en électricité.

Cette électricité produite par le système solaire photovoltaïque peut être consommée sur place et, en cas d'excès, injectée sur le réseau local, puis reprise par d'autres bâtiments du patrimoine municipal.



## 2. Développement de l'installation des chauffe-eau solaires dans les bâtiments collectifs municipaux (stade, parc, etc.)

Le fait que la commune fait face à une croissance significative de la demande en énergie primaire et le fait que l'État perd beaucoup d'argent à payer des subventions pour des énergies fossiles rendent le soutien des énergies renouvelables très rentables pour les collectivités territoriales, dont la commune de Radès.

Les bâtiments collectifs de sports et de loisir représentent une cible privilégiée pour ce type d'action, car ils sont caractérisés par une consommation élevée d'énergie et par des besoins énergétiques spéciaux, différents des autres types de consommateurs tels que les maisons ou les bureaux, car ils présentent des habitudes de consommation différentes qui dépendent en grande partie d'une activité collective spécifique. C'est clairement un besoin stratégique les améliorations qui ont comme but l'efficacité énergétique des installations existantes et la réduction de la consommation d'énergie.

Dans les installations des bâtiments collectifs (sportives et de loisir) l'eau est chauffée avec l'électricité, ce qui alourdit la facture énergétique de la commune d'une part, contribue à l'augmentation de la demande en énergie et aux émissions de GES. L'installation de chauffe-eau solaire fournissant de l'eau chaude instantanée sur demande permettra à la commune de faire des économies sur la facture énergétique et de réduire la demande sur le réseau électrique et finalement de réduire sa contribution aux émissions de GES.

## 4.3 Bâtiments, équipements/installations tertiaires

### 3. Mettre en place les recommandations des audits et contrats programme dans le secteur tertiaire :

Depuis 2005, la Tunisie a opté pour une accélération de la politique nationale d'efficacité énergétique avec un programme s'articulant autour de multiples actions : la réalisation d'audits énergétiques et de contrats programmes, la consultation préalable concernant les projets consommateurs d'énergie, la cogénération, l'étiquetage énergétique des équipements électroménagers, etc.

L'une des actions phares de l'ANME porte sur les contrats programmes. En effet, à l'issue de l'audit énergétique, les établissements appartenant aux secteurs de l'industrie, du transport et du tertiaire peuvent signer un contrat pour réaliser les actions d'économie d'énergie préconisées par l'audit énergétique les engageant ainsi à réduire leur consommation en contrepartie d'aides financières. En effet, les établissements engagés bénéficient d'une prime de 70 % du coût de l'audit et d'une subvention qui couvre 20 % du coût de la réalisation du plan d'action préconisé par l'audit énergétique.

## 4.4 Bâtiments résidentiels

### 4. Mettre en place une action de sensibilisation des ménages aux économies d'énergie :

Cette action consiste à mettre en place, au sein de la municipalité, une unité de type espace info énergie composée de conseillers spécialisés dont la mission est d'informer les ménages sur les questions relatives à l'efficacité énergétique et au changement climatique, par exemple :

- Les gestes simples à effectuer pour réduire sa consommation et son empreinte environnementale
- Le type d'équipement à choisir.
- Les aides financières accordées par la ville, le gouvernement, l'état, etc.
- La mise en place de cette unité devrait se faire en collaboration avec l'ANME et avec la STEG.

### 5. Installation des systèmes solaires thermiques chez les ménages

Cette action consiste à mettre en place, au sein de la municipalité, un plan d'incitation à l'installation de systèmes solaires thermiques pour les ménages, dans le cadre du programme PROSOL Résidentiel, de l'ANME. L'action consisterait à communiquer sur les bénéfices économiques des chauffe-eau solaires (réduction de la consommation de gaz, fioul et électricité) et sur les aides disponibles auprès de l'ANME. La réalisation de ce plan s'effectuera en collaboration avec l'ANME qui pourra fournir des données techniques et économiques.

## 4.5 Éclairage public

### 6. Remplacement des lampes à sodium par les lampes LED pour l'éclairage public

L'éclairage public dans la commune de Radès a consommé en électricité environ 9801 MWh en 2019, contre seulement 364 MWh pour le secteur du bâtiment municipaux.

La commune de Radès a déjà une expérience d'éclairage aux LED par l'élaboration de son plan lumineux avec une interface numérique pour la gestion. Cette expérience a permis pour la commune la réalisation d'une économie sur la consommation d'énergie. Sur la base de cette expérience, la généralisation de la modernisation de l'éclairage public aux LED est devenue hautement prioritaire par la commune de Radès, pour non seulement réduire la consommation en énergie, mais aussi améliorer la qualité d'éclairage. La commune de Radès espère assurer un éclairage équitable pour toute la population en raison de l'extension continue du tissu urbain.

La commune de Radès souhaite aussi doter son système d'éclairage public de la télégestion, qui permet le contrôle et la gestion à distance des installations d'éclairage public. Simple et facile à utiliser, la télégestion permet aux exploitants de piloter et d'optimiser leur réseau d'éclairage public efficacement.

Cette solution de détection permet l'adaptation de l'éclairage à l'activité et au besoin des usagers. Intelligente et autonome, la gestion permet à la municipalité de maximiser les économies d'énergie tout en préservant la sécurité et l'environnement nocturne.

## 4.6 Transports

### 7. Actualisation du plan de circulation de la ville de Radès

On assiste dans la ville à un accroissement important de la demande de trafic, une indiscipline des usagers, présence importante de véhicules sur certaines artères de la ville et des problèmes de stationnement dus à l'insuffisance de l'offre, etc.

À cet effet, la révision du plan de déplacement urbain permet l'intégration des différents modes de transport pour assurer l'intermodalité et le développement du transport non motorisé à deux roues en assurant les conditions pour son émergence et sa durabilité.

Cette action d'actualisation du plan de circulation de la ville de Radès, permet également de minimiser le déplacement dans la ville, d'entretenir et d'améliorer le réseau routier.

Elle permet aussi à la commune de prendre en considération l'aspect de l'amélioration de la sécurité routière et de la circulation et l'inscrire dans l'ensemble des projets d'infrastructure urbaine et sociaux.

Elle permet aussi de minimiser les émissions de gaz à effet de serre et donc d'améliorer la qualité de l'air et l'état environnemental de la ville. Cette action permet également d'augmenter le nombre d'espaces de stationnement, d'encourager le transport en commun, d'améliorer les services de transport public et de favoriser le transport doux.

De plus, cette action a un impact sur l'amélioration de la coordination entre les acteurs publics intervenants dans le domaine de la mobilité, en prenant en compte la mobilité dans la planification.

## 4.7 Déchets

### 8. Développement du tri sélectif des déchets ménagers

Face à la croissance rapide de la ville, la gestion des déchets pose un défi énorme pour la commune de Radès.

La ville de Radès produit une importante quantité de déchets contenant de la matière valorisable qui, jusqu'à présent, n'a pas été valorisée. Une partie est brûlée dans la nature.

Dans le cadre d'une gestion durable des déchets de la commune de Radès, cette action de développement d'un système de tri sélectif des déchets ménagers pour leur valorisation vise :

- Information et sensibilisation de la population par zone sélectionnée de manière graduelle pour le développement du tri sélectif dans les ménages.
- Développement d'un mécanisme financier incitatif au tri sélectif
- Participation des associations locales pour l'encadrement des récupérateurs informels dans le nouveau système de tri sélectif.

### 9. Création d'une station de compostage et valorisation des déchets verts et organiques

Il s'agit de systématiser le nettoyage du territoire de la commune et de composter les déchets collectés, en vue de leur réutilisation comme fumier. Il s'agit de la mise en œuvre d'une filière de traitement des déchets de la commune en compostage, à partir des déchets verts, organiques et d'animaux qui serviront comme fertilisants organiques aux sols.

La quantité de déchets ménagers produite de la commune de Radès est de 30 t/jour, soit 0.638 kg/habitant/jour (2008). La majeure partie de la masse humide de ces déchets est constituée de composants valorisables par compostage.

Le gisement de la commune de Radès représente une production moyenne de 10 541 t/an de déchets, soit près de 7 210 tonnes par an de gisement compostable (2006).

Compte tenu de l'importance de la fraction organique contenue dans les déchets et le grand besoin des sols pauvres et dégradés en matière organique, le compostage constitue à priori une solution adéquate et d'un intérêt majeur pour la commune de Radès de créer une station de compostage.

L'opération consiste à collecter les déchets organiques ménagers des habitants de la commune et d'établissements socio-économiques (écoles, marchés, etc.). Ces déchets seront compostés dans une station de compostage créée par la commune à cet effet. Le compost produit sera utilisé pour l'amendement des sols agricoles et pour les zones vertes de la ville et les jardins privés des familles. Pour impliquer et informer la société civile, la commune envisage de sensibiliser les citoyens à ce type d'opérations.

Ce type de valorisation devrait être encouragé, compte tenu de son rôle dans la gestion des terres agricoles et dans l'amélioration de leur potentiel de production. Cette action devrait être l'une des attributions des agriculteurs et des associations appelés à jouer un rôle plus actif dans la gestion des déchets verts, organiques et des animaux.

L'activité génère donc une activité économique nouvelle. Le compost serait ensuite mis à disposition des particuliers et des exploitants agricoles pour fertiliser les sols agricoles et les espaces verts où il pourrait éventuellement être vendu.

## 10. Développement de la gestion des déchets de démolition (gravats) collecte et valorisation (transport et transfert)

Actuellement, de nombreuses constructions ou rénovations ne sont plus uniquement le fait d'une « usure » des bâtiments, mais peuvent être liées à l'évolution des tendances esthétiques ou fonctionnelles, au changement d'affectation, ou encore découler d'une analyse financière mettant en évidence l'intérêt économique d'une démolition-reconstruction par rapport à une rénovation.

La fabrication des matériaux, leur mise en œuvre, et à terme, leur démolition entraîne inévitablement une production de déchets. Si la plupart des déchets de construction ont actuellement la capacité intrinsèque d'être « valorisés », certains d'entre eux, par manque de moyens techniques ou par la difficulté de désassemblage et de tri (lors de la démolition) sont encore traités de manière traditionnelle par incinération ou mise en décharge.

Malheureusement, la gestion de ces déchets lors d'opérations de démolition et de réhabilitation n'est pas toujours optimale.

Ainsi, cette action vise le développement de la planification de la gestion des déchets de démolition (BTP) qui constitue la meilleure voie pour s'y préparer. Cette planification constitue l'outil privilégié pour mettre en œuvre des actions à l'échelle locale.

En effet, l'objectif du développement de la planification de la gestion des déchets de démolition est de coordonner l'ensemble des actions entreprises par les pouvoirs publics, par les producteurs et les entreprises de traitement de déchets et par l'ensemble des parties prenantes en vue d'organiser la gestion des déchets.

## 11. Développement intercommunal de la valorisation des déchets ménagers et assimilés :

La création d'une société intercommunale pour la gestion des déchets ménagers constitue un moyen pour rationaliser la gestion et les ressources financières des communes afin d'assurer la gestion des déchets générés sur leurs territoires.

Le développement d'un plan intercommunal de collecte, transport et traitement des déchets permet l'amélioration des performances des communes par la mutualisation des moyens humains et matériels et l'augmentation du taux de couverture des territoires de collecte des déchets.

Il existe en Tunisie un réseau de gestion des déchets WAMA-Net (Waste Management Network) qui couvre l'ensemble du territoire tunisien. Ce réseau offre aux municipalités partenaires une valeur ajoutée dans le domaine de la gestion communale des déchets grâce à l'échange d'expériences, de pratiques et de compétences. La collaboration intercommunale renforce les capacités des municipalités dans leurs efforts pour améliorer

le service communal de la propreté et de la gestion rationnelle des déchets municipaux.

L'objectif du réseau est de renforcer les capacités des communes dans leurs missions de planification, la gestion, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des actions et projets relatifs à la gestion communale des déchets.

Dans le cadre de cette action, la mission de la valorisation des déchets ménagers et assimilés sera confiée à un établissement de coopération intercommunale qui sera créé. Cet établissement composé d'un ensemble de communes territoriales représente un cadre juridique de coopération entre les communes. Il vise à exploiter et rationaliser les dépenses à travers le partage des mécanismes et des techniques dans le domaine du traitement et de la valorisation des déchets ménagers et assimilés.

## 4.8 Information et sensibilisation

### 12. Création d'un guichet d'information et sensibilisation

L'installation d'un guichet d'information permet la sensibilisation des différentes catégories de la population de la commune pour réduire la consommation d'énergie électrique et thermique dans le résidentiel, ramener les citoyens à engager des gestes de civisme et propreté du voisinage et de l'image touristique de la ville, en préservant le milieu paysager, et menant des campagnes de nettoyages pour sensibiliser les enfants et les habitants à changer leurs comportements vis-à-vis de l'environnement territorial de leur commune.

L'ouverture d'un guichet d'information permettra de toucher directement les différentes couches de la population pour les sensibiliser non seulement sur l'efficacité énergétique, mais aussi à développer les énergies renouvelables.

Il faut impliquer les associations pour coordonner des actions et des campagnes de sensibilisation au niveau des quartiers, des ménages et au niveau des établissements scolaires, à la protection de l'environnement, à la sauvegarde et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et au tri sélectif des déchets..., pour la contribution à la réduction des impacts du changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

À travers la création d'un guichet d'information et sensibilisation, la commune de Radès souhaite atteindre les objectifs entre autres suivants :

- Création d'un point de référence pour l'information du public au climat et différentes actions à mener
- Sensibilisation de la population aux avantages des mesures et actions de lutte contre le réchauffement climatique en faveur de la population
- Avoir un point d'information permanent le long de l'année afin d'assurer une information continue et régulière de la population et mise à jour

- Préparation des jeunes générations à l'ère des énergies durables
- Utilisation des technologies de communication pour réduire la mobilité urbaine et interurbaine.

### 13. Principes, méthodes et techniques de conception et de construction de bâtiments bioclimatiques pour tous les secteurs (municipal, tertiaire, résidentiel)

Les principes de conception bioclimatique visent à gérer le confort thermique du bâtiment, en maintenant la température à des niveaux tolérables. Les couleurs froides sur les toits ou même sur les murs extérieurs reflètent un pourcentage de la chaleur absorbée, maintenant ainsi la température intérieure à un niveau inférieur. Les auvents peuvent également aider à maintenir le confort thermique à l'intérieur, car ils empêchent la lumière du soleil de passer à travers les fenêtres. La prise en compte également de la conception bioclimatique générale, telle que l'orientation du bâtiment, les matériaux et techniques de construction respectueux de l'environnement, etc. est également un moyen de maintenir la température souhaitée à l'intérieur du bâtiment.

### 14. Transfert modal au profit de moyens de transports durables

Les émissions de carbone d'une ville peuvent être réduites et la qualité de l'air peut être améliorée en utilisant des modes de transport plus propres et à faible émission de carbone. Les interventions qui permettent un transport en commun efficace ainsi que la marche et le vélo peuvent aider à atteindre cet objectif. La ville favorisera les transports en commun et travaillera à leur amélioration afin de réduire le recours aux transports privés motorisés. Les changements de mode peuvent également être causés par des changements de comportement, comme les personnes qui se concentrent sur les bienfaits pour la santé de la marche et du vélo.

### 15. Promotion de véhicules efficaces (hybride et électrique)

Actions de promotion et de sensibilisation sur les avantages du remplacement des véhicules conventionnels (à combustion interne) à technologie ancienne par des véhicules neufs à haut rendement. Les véhicules de nouvelle technologie (diesel, essence, GNL, GPL) ont des performances améliorées par rapport à ceux de technologie obsolète, réalisant ainsi une réduction des polluants et une remarquable économie de carburant. Les avantages peuvent être encore plus importants si les véhicules à technologie hybride et les véhicules électriques entrent sur le marché.

### 16. Mettre en place une action de sensibilisation à la réduction de l'eau et des déchets

Pour utiliser efficacement les services, les citoyens doivent savoir quels services sont à leur disposition, ainsi que le type de planification et d'exigences. Les citoyens sont également plus susceptibles de réduire les déchets et la consommation d'eau s'ils connaissent les avantages environnementaux associés à leur utilisation rationnelle, ainsi que les causes et les conséquences de ne pas modifier les tendances actuelles. La municipalité de Radès ainsi que les organisations de gestion des déchets/de l'eau et les parties prenantes peuvent faciliter cela en entreprenant des activités de sensibilisation.

## 4.9 Suivi

Le suivi des progrès de la municipalité par rapport aux objectifs fixés est très important, d'autant plus qu'il doit être réalisé fréquemment. Le tableau suivant comprend les indicateurs suggérés pour suivre les progrès de chaque action par rapport aux objectifs initiaux, afin que tout écart par rapport à l'objectif soit rapidement remarqué et que des mesures correctives appropriées soient prises. Ces indicateurs seront également utilisés lors de l'élaboration du rapport de suivi des actions, conformément aux exigences de la Convention des maires, ainsi qu'aux pratiques courantes, afin de démontrer les progrès et les résultats obtenus.

Tableau 16: Indicateurs de suivi des actions

Action	Indicateurs clés de performance	Unités de mesure
<b>Bâtiments, installations/équipements municipaux</b>		
1	Développement de la production d'énergie solaire par l'installation des panneaux photovoltaïques (PV) sur toits des bâtiments publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de panneaux photovoltaïques installés.</li> <li>• Consommation d'électricité en kWh/an</li> <li>• Quantité d'énergie thermique produite en kWh/an.</li> </ul>
2	Généralisation de l'installation et de l'utilisation de CES par toute la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissance installée</li> <li>• Quantité d'énergie thermique produite en kWh/an.</li> </ul>
<b>Bâtiments, équipements/installations tertiaires</b>		
3	Mettre en place les recommandations des audits et contrats programme dans le secteur tertiaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'audit et de contrats engagés</li> <li>• Quantité d'énergie thermique produite en kWh/an</li> </ul>



### Bâtiments résidentiels

4	Installation des systèmes solaires thermiques chez les ménages.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissance installée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité d'énergie thermique produite en kWh/an</li> </ul>
5	Mettre en place une action de sensibilisation des ménages aux économies d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de ménages sensibilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommation annuelle moyenne par an en kWh/an</li> </ul>

### Éclairage public

6	Généralisation du remplacement de l'éclairage des lampes de sodium par les LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de points lumineux remplacés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommation d'électricité en kWh/an</li> </ul>
---	--	--	--

### Transport

7	Élaboration d'un plan de déplacement urbain (PDU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avancement de la réalisation de l'étude</li> <li>• Nombre d'actions mises en œuvre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de véhicules/km</li> <li>• Nombre de passagers/km</li> <li>• Nombre de tonnes/km</li> </ul>
---	---	---	---

### Déchets

8	Développement d'un schéma de collecte des déchets ménagers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avancement de la réalisation de l'étude</li> <li>• Nombre des actions réalisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des circuits de collecte</li> <li>• Économie d'énergie.</li> </ul>
9	Développement de tri sélectif et récupération de matière valorisable (plastique, papier, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de ménages qui participent au tri sélectif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité des déchets triés, tonnage.</li> </ul>
10	Développer une station de compostage et valorisation du compost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avancement de la technique de compostage</li> <li>• Tri des déchets organiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité de compost produite</li> </ul>
11	Organisation des collecteurs informels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre des collecteurs informels qui participent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'une structure organisée.</li> </ul>

### Information et sensibilisation

12	Création d'un guichet d'information et sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place du guichet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de citoyens sensibilisés et engagés à la thématique du climat et de l'environnement.</li> </ul>
13	Principes, méthodes et techniques de conception et de construction de bâtiments bioclimatiques pour tous les secteurs (municipal, tertiaire, résidentiel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion des campagnes de sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campagnes réalisées</li> <li>• Nombre de personnes atteintes</li> </ul>
14	Transfert modal au profit de moyens de transports durables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion des campagnes de sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campagnes réalisées</li> <li>• Nombre de personnes atteintes</li> </ul>
15	Promotion de véhicules efficients (hybride et électrique).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion des campagnes de sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campagnes réalisées</li> <li>• Nombre de personnes atteintes</li> </ul>
16	Mettre en place une action de sensibilisation à la réduction de l'eau et des déchets.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion des campagnes de sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campagnes réalisées</li> <li>• Nombre de personnes atteintes</li> </ul>



5

Actions  
d'adaptation



## Chapitre 5: Actions d'adaptation

### 5.1. Présentation

Après avoir réalisé l'évaluation des risques et de la vulnérabilité, les pouvoirs publics locaux ont identifié un ensemble d'actions spécifiques qui lui permettront de s'adapter à la situation à laquelle ils sont confrontés. Les mesures d'adaptation proposées ont été identifiées en consultant les sources et publications internationales et les bonnes pratiques existantes et sont conformes aux mesures d'adaptation nationales adoptées. Pour chacun des cinq secteurs, une distinction supplémentaire des mesures d'adaptation en quatre catégories est réalisée :

- Actions stratégiques. Actions concernant la formulation de plans d'action, ou de documents de planification de la politique stratégique, qui servent de base à toutes les actions à venir dans le secteur spécifique.
- Alerte/Actions de communication. Elles visent à alerter les citoyens sur une situation, telle qu'un événement ou un danger climatique extrême (températures élevées, inondations, tsunamis, etc.).
- Actions éducatives. Dans ce cas, l'accent est mis sur l'augmentation du niveau de sensibilisation des citoyens à une menace ou une situation spécifique à laquelle la commune de Radès est confrontée et qui nécessite la collaboration des citoyens d'une manière ou d'une autre.
- Actions techniques. Activités qui traitent directement d'un risque climatique spécifique dans une technique.

Différentes actions ont été développées en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique. Elles permettent de couvrir l'ensemble des thématiques analysées et elles seront bénéfiques pour le territoire de la commune.

Voici une liste des actions d'adaptation aux effets du changement climatique proposées par la commune de Radès.

### 5.2. Eau

#### 1. Développement de la récupération et la réutilisation des eaux pluviales

La raréfaction des ressources en eau douce et les conséquences du manque d'eau imposent d'éviter tout gaspillage. C'est pourquoi la récupération et la réutilisation des eaux pluviales présentent un double intérêt : économiser l'eau potable et limiter les apports d'eaux pluviales dans les stations d'épuration.

La région de Radès jouit d'un climat méditerranéen, caractérisé par des températures douces, parfois froides en hiver et très chaudes en été malgré l'adoucissement provoqué par la proximité de la mer.

Le régime des précipitations se caractérise par son irrégularité, avec une moyenne annuelle de l'ordre de 442 mm qui est considéré comme quasiment faible dans une zone littorale comme Radès.

Il existe au niveau de la commune de Radès la réalisation d'un nouveau réseau de drainage qui sera connecté au canal Gammoudi qui se déverse dans la sebkha Radès.

À cet effet, cette action vise le renforcement du réseau d'évacuation des eaux de pluie et par voie de conséquence la récupération de ces eaux pour accroître la disponibilité de l'eau et préserver les ressources hydriques disponibles. Cela consiste à collecter l'eau de ruissellement des toitures depuis les gouttières et de la stocker dans des réservoirs. Le système de récupération des eaux de pluie est constitué d'un dispositif de collecte des eaux pluviales des toits des locaux municipaux, et de réservoirs de stockage des eaux. Le stockage des eaux peut servir à différents usages urbains de la commune :

- Nettoyage de la voirie et des espaces publics,
- Alimentation des chasses d'eau
- Opérations de construction,
- Arrosage des espaces verts, jardins,
- Réserve incendie, et
- Station de lavage des véhicules et engins de la commune.

#### 2. Réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation et installation d'un système de traitement tertiaire

La réutilisation des eaux usées traitées (REUT) en irrigation est considérée comme une nécessité et fait partie intégrante de la stratégie nationale de rationalisation de l'utilisation des ressources hydrauliques engagée simultanément avec la première stratégie décennale de mobilisation des eaux (1990-2000). L'agriculture reste le secteur le plus ciblé par la réutilisation des eaux usées traitées.

La commune de Radès dispose d'une station d'épuration des eaux usées urbaines d'une capacité hydraulique de 5000 m<sup>3</sup>.

Le potentiel de réutilisation de l'eau à des fins d'irrigation n'est pas exploité. Cela est dû très probablement à la qualité souvent peu fiable et insuffisamment contrôlée des effluents traités. Ceci a poussé la municipalité de Radès à l'installation du traitement tertiaire permettant de garantir le respect des normes de réutilisation de l'eau en vigueur.

Ainsi, cette action vise l'élaboration d'un plan pour la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) rejetées en milieu naturel, dans le périmètre de la commune de Radès.

Cette réutilisation permet d'une part de mobiliser une ressource en eau supplémentaire et d'autre part de protéger les eaux réceptrices accueillant les eaux usées traitées tout en contribuant à la diminution de la salinité des eaux.

Il est nécessaire d'impliquer toutes les parties concernées par cette thématique en particulier les agriculteurs afin de contribuer à identifier et à surmonter les obstacles et les intérêts divergents dans la réutilisation des eaux usées.

## 5.3. Environnement et forêts

### 3. Création des espaces verts et reboisement du parc forestier à Radès

Les espaces verts participent à la collectivité en améliorant la vie sociale de voisinage de la population, en contribuant à augmenter les interactions sociales et, par conséquent, à briser l'isolement social. Ils sont aussi bénéfiques pour la santé physique en ayant des effets positifs sur la réduction de l'obésité, et de la morbidité qui y est liée aux maladies cardiovasculaires et respiratoires.

Le ratio d'espace vert à Radès est de 21,46 m<sup>2</sup> par habitant. La commune de Radès assiste à une détérioration de son parc forestier Farhat Hached (300 ha). Ce parc comporte une maison de l'environnement, des aires de jeux, des terrains de sport et un zoo.

Ainsi, cette action vise la création et/ou l'amélioration d'espaces verts qui se font de plus en plus dans une perspective de développement durable. Il est démontré que, l'aménagement d'espaces verts par des opérations de verdissement en milieu urbain représente une avenue d'intérêt pour protéger les citoyens des effets attribuables aux changements climatiques, et ainsi favoriser leur bien-être et améliorer leur qualité de vie. Ils participent à la collectivité en améliorant la vie sociale de voisinage de la population, en contribuant à augmenter les interactions sociales et, par conséquent, à briser l'isolement social.

Actuellement, la commune fait recours au reboisement de sa forêt (parcours de santé et son parc urbain) et aux arbres d'alignement pour améliorer et augmenter le ratio de verdure dans les normes et assurer une meilleure qualité d'air dans la ville.

Cette action prévoit le reboisement du parc Farhat Hached et des plantations et verdissements des espaces publics en respectant un certain ordre d'aménagement.

## 5.4. Économie

### 4. Réhabilitation de la pépinière communale

La commune de Radès dispose d'une pépinière communale de petite dimension de production de plants d'arbres. Par sa réhabilitation peut trouver sa place dans la commune, pour produire des plantules à différents usages et à plusieurs objectifs.

La pépinière pourrait servir de source de revenus supplémentaires et permettre un peuplement d'arbres, une disponibilité importante de plants, une amélioration de qualité de la santé des plants, une utilisation de terre marginale, un coût abordable, une augmentation de la protection des produits et une amélioration de la qualité environnementale.

Bien que les grandes pépinières bénéficient en général de dimensions qui leur permettent de produire des plantules à moindre coût, dans les zones éloignées où le transport peut être coûteux et difficile, la pépinière du village trouve son utilité. C'est pourquoi il est très important de réhabiliter la pépinière communale de la commune de Radès afin de satisfaire au mieux des besoins locaux.

Les associations ont un grand rôle à jouer dans la sensibilisation de population sur l'importance des arbres et de la verdure dans le milieu urbain dans la lutte des effets du changement climatique.





6

Fiches de  
projet

## Chapitre 6: Fiches de projet

Parmi les projets planifiés dans les chapitres 4 et 5, le PAAEDC identifie un nombre d'actions prioritaires pour la commune. Chacune de ces actions est décrite dans les fiches actions suivantes qui présentent les informations principales, les caractéristiques, les techniques et les prochaines étapes de l'action.

Ces fiches donnent aux institutions de financement une idée sur la préfaisabilité des actions et permettent à la commune de saisir plus d'opportunités de financement.

### 6.1. Fiches de projet d'atténuation

#### ACTION 1 : ATTÉNUATION TITRE : CRÉATION D'UNE STATION DE COMPOSTAGE DES DÉCHETS ORGANIQUES ET VERTS EN COMPOST POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE

##### 1. Présentation générale

Lieu	Date de début	Durée de vie du projet
Ville de Radès	2022	15 ans

##### Propriétaire du projet/acteur principal

La commune de Radès

##### Personne à contacter

Mme Maysoun — Architecte commune de Radès

##### Résumé de l'action

La valorisation des déchets solides par la réutilisation dans la fertilisation des sols en agriculture biologique présente de plus en plus d'intérêt.

Le compostage est un processus biologique assurant la décomposition des constituants organiques des sous-produits et déchets en un produit organique (compost) riche en matière organique et minérale.

Il s'agit de systématiser le nettoyage du territoire de la commune et de composter les déchets collectés, en vue de leur réutilisation comme fumier. Il s'agit de la mise en œuvre d'une filière de traitement des déchets de la commune en compostage, à partir des déchets verts, organiques et d'animaux qui serviront comme fertilisants organiques aux sols.

La gestion des déchets ménagers dans la municipalité de Radès a une grande importance et elle se base essentiellement sur la maîtrise de la collecte et la valorisation des déchets.

Face à la croissance rapide de la ville, la gestion des déchets pose un défi énorme pour la commune de Radès. La municipalité de Radès a produit 30 t/jour, soit 0,638 kg/habitant/jour (2008) tonnes de déchets ménagers.

Afin d'aboutir à une gestion de déchets durable, la commune de Radès souhaite collecter les déchets ménagers organiques et verts produits de la commune et d'établissements industriels et socio-économiques (écoles, marchés, hôtels, restaurants, etc.). Ces déchets seront compostés d'un centre de valorisation prévu à cet effet par la commune. Le compost produit sera utilisé pour l'amendement des sols agricoles et pour les zones vertes de la ville et les jardins privés des familles. Pour impliquer et informer la société civile, la commune envisage de sensibiliser les citoyens à ce type d'opérations.

Ce type de valorisation devrait être encouragé, compte tenu de son rôle dans la gestion des terres agricoles et dans l'amélioration de leur potentiel de production. Cette action devrait être l'une des attributions des agriculteurs et des associations appelés à jouer un rôle plus actif dans la gestion des déchets verts, organiques et des animaux.

L'activité génère donc une activité économique nouvelle. Le compost serait ensuite mis à la disposition des particuliers et des exploitants agricoles pour fertiliser les sols agricoles et les espaces verts où il pourrait éventuellement être vendu.

Objectifs généraux du projet	Principaux partenaires et parties prenantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversion d'une matière première source de nuisance, en produit de valeur (fumier)</li> <li>- Réduire la production de déchets</li> <li>- Éradication des dépotoirs de déchets</li> <li>- Améliorer la fertilité des sols</li> <li>- Protection du milieu naturel</li> <li>- Réduction des fumées de l'incinération des déchets verts</li> <li>- Implication des associations locales et de la population en général</li> <li>Sensibilisation de la population à ce type de valorisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les services d'hygiène de la municipalité.</li> <li>- L'agence nationale de protection de l'environnement (ANPE).</li> <li>- L'ANGED (L'Agence nationale de gestion des déchets)</li> <li>- Le CITET (Centre international des technologies de l'environnement de Tunis).</li> <li>- Association</li> <li>- Les exploitants agricoles.</li> <li>- La direction régionale de l'agriculture</li> </ul>

		<b>Lien avec les plans de développement municipaux/plans urbains/autres programmes municipaux</b>
		Cette action intègre le plan local de gestion des déchets. Ce plan se base sur entre autres : l'amélioration de la gestion organisationnelle et financière du service d'hygiène, l'amélioration des techniques de collecte et de transport des déchets ménagers et le développement de la communication interne/externe.
<b>Coût d'investissement estimé nécessaire</b>		
<b>EUR</b>	200 000 Euros	
<b>Monnaie locale</b>	634 000 DT	

## 2. Description technique

### Zone(s) d'intervention (secteurs spécifiés dans le PAAEDC proposé par la CdM)

L'action suggérée renvoie au domaine d'intervention désigné par la Convention des maires :  
Catégorie C. Elle concerne le secteur de l'agriculture à travers la gestion des déchets organiques transformés en compost.

### Principales technologies et équipements adoptés

Il s'agit de mettre en place une station de compostage dans un terrain municipal qui est à la propriété de la commune située dans un périmètre communal vocation agricole. Une entreprise privée moyennant la participation à un appel d'offres va assurer le rôle de collecte des déchets ménagers organiques et verts produits de la commune et d'établissements industriels et socio-économiques (écoles, marchés, hôtels, restaurants, etc.). Ces déchets seront compostés dans la station de compostage. Le compost produit sera utilisé pour l'amendement des sols agricoles et pour les zones vertes de la ville et les jardins privés des familles.

La gestion sera supervisée de façon transparente par un Comité de pilotage, présidé par la municipalité de Radès.

Site		Statut de l'action			
		Nouvelle action	Planifiée	En cours de mise en œuvre	Suite à l'action
<i>L'action se situe dans un terrain appartenant à la municipalité de Radès.</i>			x		
Date de début	Durée de vie du projet	Études antérieures ou connexes			
2021	15 ans	<i>La commune ne disposait pas d'études antérieures liées à cette action.</i>			

### Études d'ingénierie

Une étude concernant le processus de gestion des déchets organiques est à réaliser.

### Études d'in Plan de mise en œuvre/plan de construction génierie

La mise en œuvre du projet comporte les étapes suivantes :

- Établissement d'une étude de pré-faisabilité.
- Établissement d'une étude d'impact.
- Établissement d'une étude de faisabilité
- Mise à disposition du terrain et construction de la station par la commune (études, appel d'offres, désignation entreprise, travaux, etc..).
- Préparation du dossier d'appel d'offres pour l'entreprise de gestion (la technique de compostage).
- Désignation de l'entreprise. Collecte et compostage.
- Vente du produit (privés, agriculteurs, etc.)

### Autres études antérieures

La commune ne disposait pas d'études antérieures.

### L'évaluation de l'impact environnemental

L'action fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

### 3- Organisation et procédures

Validation formelle	Organisme juridique responsable
<p>L'action sera validée par le conseil municipal de Radès Elle s'inscrit dans le PAAEDC validé par la commune.</p>	<p>L'organe légal responsable de l'approbation de l'action est le conseil municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le MALE : le ministère des Affaires locales et de l'Environnement à travers :</li> <li>- L'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE)</li> <li>- L'ANGED</li> </ul>
Personnel affecté à la préparation, à la mise en œuvre et au suivi de l'action	Besoins en formation du personnel municipal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la mise en œuvre de cette action, la commune désignera une entreprise privée.</li> <li>• Le suivi de l'action sera assuré par la direction d'hygiène à la commune.</li> </ul>	<p>Des besoins de formation spécifiques pour le personnel municipal dans la thématique de gestion des déchets organiques et sur le processus de compostage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une formation pour le personnel municipal et des visites et des stages pour voir d'autres stations de compostage et leur mode de fonctionnement.</li> </ul>
Besoins d'assistance technique	Rôle des partenaires
<p>Un besoin d'assistance technique est à assurer par l'ANGED. (l'Agence nationale de gestion des déchets) et par le CITET (Centre international des technologies de l'environnement de Tunis).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La direction régionale de l'agriculture sera une vis-à-vis avec les agriculteurs pour promouvoir l'achat et la vente du compost.</li> </ul> <p>L'ANGED et le CITET assureront l'assistance technique. La commune de Radès supervise toute l'action et élabore une convention avec l'association.</p>

### 4. Estimations des coûts

200 000 Euros

### 5. Sources de financement

Ressources propres de l'autorité locale	La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la caisse des prêts en programmant l'action dans son plan d'investissement communal ou à travers ses sources propres. Ce budget est de l'ordre de 10 % du coût total de l'action.
Fonds et programmes nationaux	La GIZ, le ministère de l'Agriculture
Institutions financières internationales	La banque européenne suisse SECO, le FOND VERT.
Partenariat public-privé	Entreprises privées.
Investissements privés alignés	Les agriculteurs.

### 6. Estimations projetées en 2030 (ou autre année)

#### Économies d'énergie (MWh/a)

Les calculs de l'économie de l'énergie réalisés lors d'une phase plus détaillée, une fois que l'action aura été sélectionnée en vue de sa mise en œuvre par la commune.

Réduction de CO2 (TN CO2/a)	
Année cible	L'année cible en termes de réduction de CO2 est l'année 2030.
Réduction nette sur le territoire	Les calculs de l'économie de l'énergie réalisés lors d'une phase plus détaillée, une fois que l'action aura été sélectionnée en vue de sa mise en œuvre par la commune.
Réduction par rapport aux objectifs de la CDN	
Réduction calculée par habitant	

## 7. Résumé des actions de sensibilisation (RA) connexes

### Activités de sensibilisation liées à l'action

Des activités de sensibilisation seront prévues. Il s'agit de planifier une série de réunions avec les citoyens et avec les agriculteurs. La mise en place d'informations sur place sur les sources les avantages de la gestion des déchets organiques, des étiquettes et des panneaux explicatifs mentionnant des informations clés sur le projet. Ou bien l'affichage sur place de codes QR lisibles à l'aide d'un téléphone mobile où seront consignées toutes les informations pertinentes concernant la station de compostage et le tri sélectif des ordures ménagères.

### Activités de sensibilisation du grand public

Des activités de sensibilisation seront prévues pour informer la communauté sur le projet et expliquer ses avantages par la publication d'articles dans les journaux locaux et régionaux, la distribution de brochures et d'affiches, la distribution d'une lettre d'information comprenant des actualités sur les enjeux du développement durable et des témoignages de réussites locales, la création d'un point d'information municipal permanent (un bureau info), l'organisation d'une journée portes ouvertes et d'une journée d'information,

## 8 Hypothèses et risques

Les risques indicatifs de cette action peuvent être liés à la non-participation des citoyens et le manque d'engagement des agriculteurs pour l'achat du compost. D'autres risques peuvent être liés à la capacité technique de la commune à mettre en œuvre le local de la station de compostage, la rentabilité de l'action, la quantité des déchets organiques pour avoir une quantité de compost rentable et pour que l'action atteigne les objectifs d'atténuation des gaz à effet de serre.

## 9. Facteurs de réussite

- La disponibilité des fonds
- La volonté des citoyens et des agriculteurs à agir
- Bonne quantité de déchets organiques collectés.
- L'engagement de tous les acteurs concernés et des personnes dès le début, afin que la planification du projet puisse se faire avec leur accord
- La contribution des autorités publiques/locales dans la phase de conception/réalisation/maintenance
- La capacité du personnel.

## 10. Prochaines étapes

Les prochaines étapes de ce projet sont : la réalisation des réunions bilatérales avec les intervenants, la mobilisation des fonds. la préparation des études techniques, l'exécution des travaux pour la construction de la station

La sensibilisation des citoyens pour le tri sélectif des ordures ménagères, les accords avec les agriculteurs. La désignation de l'entreprise chargée d'assurer la gestion de l'action.

## 11. Annexes/Références aux annexes

*Certificat de propriété de terrain, photos.*



## ACTION 2: ATTÉNUATION

### TITRE : REMPLACEMENT DES LAMPES PAR LES LED ET L'INSTALLATION D'UN SYSTÈME INTELLIGENT DE GESTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

#### 1. Présentation générale

Lieu	Date de début	Durée de mise en œuvre du projet
La ville de Radès	2022	15 ans

#### Propriétaire du projet/acteur principal

La commune de Radès

#### Personne à contacter

M. Mahdi Ben Youssef, ingénieur de Radès

#### Résumé de l'action

La consommation d'énergie pour les besoins d'éclairage public représente un poids important dans le budget des communes.

La situation actuelle des installations d'éclairage peut se résumer par des coûts élevés d'intervention ; coûts élevés de maintenance ; contrôle de gestion insuffisant et une pollution lumineuse et de l'environnement. Afin de résoudre efficacement toutes ces problématiques, il est utile de recourir aux méthodes d'économie d'énergie et de contrôle du fonctionnement des installations de l'éclairage.

Or, la commune de Radès a déjà une expérience d'éclairage aux LED qui a permis la réalisation d'une économie de 45 % sur la consommation d'énergie. Sur la base de cette expérience réussie, la commune compte généraliser l'éclairage aux LED pour non seulement réduire la consommation en énergie, mais aussi améliorer la qualité d'éclairage.

La commune de Radès souhaite aussi doter son système d'éclairage public de la télégestion, qui permet le contrôle et la gestion à distance des installations d'éclairage public. Simple et facile à utiliser, la télégestion permet aux exploitants de piloter et d'optimiser leur réseau d'éclairage public efficacement.

Cette solution de détection permet l'adaptation de l'éclairage à l'activité et au besoin des usagers. Intelligente et autonome, la gestion permet à la municipalité de maximiser les économies d'énergie tout en préservant la sécurité et l'environnement nocturne.

Les composantes du projet sont les suivantes :

- Remplacement des foyers iodure 400 w par des foyers LED 150 w
- Remplacement des foyers SHP par des foyers LED
- Remplacement des foyers HPL par des foyers LED
- Remplacement des candélabres de quelques artères principales par des candélabres en acier galvanisé de 8 m de haut
- Dépose des foyers existants
- Installation et mise en service d'un système de télégestion du réseau d'éclairage public.

En effet, ce système permet la commande, le contrôle, le diagnostic et le suivi de l'éclairage. Il permet, moyennant une programmation, des économies de l'énergie électrique.

Il permet aussi :

- Le contrôle et la commande du réseau point par point.
- L'identification et l'information instantanée sur les pannes.
- Le calcul et les mesures des paramètres du courant et de la consommation de l'énergie électrique toutes les 15 minutes.

La commande de programmation point par point permet de commander la puissance des lampes de 0 % à 100 % sur plusieurs périodes pendant une journée.

Objectifs généraux du projet	Principaux partenaires et parties prenantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimisation des coûts d'entretien du réseau d'éclairage (durée de vie des lampes LED supérieure à 50 000 heures avec une garantie de 5 ans).</li> <li>– Réduction des émissions dues à l'éclairage public</li> <li>– Réduction et rationalisation de la consommation d'énergie</li> <li>– Réduction des coûts de gestion de la municipalité</li> <li>– Amélioration de la qualité de l'éclairage public</li> <li>– Réduction des pannes du matériel utilisé dans l'éclairage public</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Associations locales (AIES, ASM, CCDD, AEPDD, etc.).</li> <li>– L'Agence nationale de maîtrise de l'énergie (ANME)</li> <li>– Les services techniques de la commune.</li> </ul>

Coût d'investissement estimé nécessaire	Lien avec les plans de développement municipaux/plans urbains/autres programmes municipaux
---	--

Coût d'investissement estimé nécessaire	
EUR	946 373 Euros
Monnaie locale	3 000 000 DT

Cette action intègre le PAAEDC, elle fait partie des projets planifiés dans le plan d'investissement communal PAI de l'année 2021

## 2. Description technique

Zone(s) d'intervention (secteurs spécifiés dans le PAAEDC proposé par la CdM)	Principales technologies et équipements adoptés
<p>L'action suggérée renvoie au domaine d'intervention désigné par la Convention des maires :</p> <p>Catégorie A :</p> <p>« Bâtiments ; Équipement et installations »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Secteur d'éclairage municipal.</li> <li>– Réseau d'éclairage public appartenant à la municipalité.</li> </ul>	<p>L'action va remplacer les points d'éclairage public fonctionnant au mercure (HPL) par des points lumineux fonctionnant au LED 100 W et 80 W dans le réseau de l'éclairage public et l'installation d'un système intelligent de gestion de l'éclairage public avec notamment une centrale de gestion et des détecteurs de mouvements.</p>

Site	Statut de l'action			
	Nouvelle action	Planifiée	En cours de mise en œuvre	Suite à l'action précédente
L'action se situe dans l'ensemble du périmètre communal de la municipalité de Radès.		X		

Date de début	Durée de vie du projet	Études antérieures ou connexes
2021	15 ans	<i>La commune ne disposait pas d'études antérieures liées à cette action.</i>

<b>Études d'ingénierie</b>	Une étude technique est à réaliser pour déterminer le réseau objet d'intervention les lampes à remplacer et le budget nécessaire.
<b>Plan de mise en œuvre/plan de construction</b>	<p>La mise en œuvre du projet comporte les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Établissement d'une étude de pré-faisabilité.</li> <li>– Établissement d'une étude d'impact.</li> <li>– Établissement d'une étude de faisabilité</li> <li>– Préparation du dossier d'appel d'offres pour l'entreprise et achat des lampes LED.</li> <li>– Désignation de l'entreprise. Collecte et compostages.</li> <li>– Vente du produit (privés, industriels, etc..)</li> </ul>
<b>Autres études antérieures</b>	La commune ne disposait pas d'études antérieures.
<b>Évaluation de l'impact environnemental</b>	L'action fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

### 3. Organisation et procédures

Validation formelle	Organisme juridique responsable
L'action sera validée par le conseil municipal de Radès. Elle s'inscrit dans le PAAEDC validé par la commune.	L'organe légal responsable de l'approbation de l'action est le conseil municipal. – L'Agence nationale de maîtrise de l'énergie (ANME)
Personnel affecté à la préparation, à la mise en œuvre et au suivi de l'action	Besoins en formation du personnel municipal
Pour la mise en œuvre de cette action, la commune désignera une entreprise privée. Le suivi de l'action sera assuré par la direction technique de la commune.	Des besoins de formation spécifiques pour le personnel municipal dans la thématique d'éclairage par le LED et la télégestion. – Une formation pour le personnel municipal et des visites et des stages pour pouvoir observer d'autres exemples d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.
Besoins d'assistance technique	Rôle des partenaires
Un besoin d'assistance technique est à assurer par l'ANME (l'Agence nationale de maîtrise d'énergie et par la STEG (société tunisienne de l'électricité et du gaz).	L'ANME et la STEG assureront l'assistance technique. La commune de Radès supervise toute l'action et élabore une convention avec l'association.

### 4. Estimations des coûts

946 373 Euros

### 5. Sources de financement

Source de financement	Fonds
Ressources propres de l'autorité locale	La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la caisse des prêts en programmant l'action dans son plan d'investissement communal ou à travers ses sources propres. Ce budget est de l'ordre de 10 % du coût total de l'action.
Fonds et programmes nationaux	GIZ, Le FTE
Institutions financières internationales	Le FOND VERT.
Partenariat public-privé	Les entreprises privées.
Investissements privés alignés	Les industriels.

### 6. Estimations projetées en 2030 (ou autre année)

#### Économies d'énergie (MWh/a)

*Les calculs de l'économie de l'énergie réalisés lors d'une phase plus détaillée, une fois que l'action aura été sélectionnée en vue de sa mise en œuvre par la commune.*

Réduction de CO2 (TN CO2/a)	
Année cible	L'année cible en termes de réduction de CO2 est l'année 2030.
Réduction nette sur le territoire	<i>Les calculs de l'économie de l'énergie réalisés lors d'une phase plus détaillée, une fois que l'action aura été sélectionnée en vue de sa mise en œuvre par la commune</i>
Réduction par rapport aux objectifs de la CDN	
Réduction calculée par habitant	

### 7. Résumé des actions de sensibilisation (RA) connexes

#### Activités de sensibilisation liées à l'action

*Des activités de sensibilisation seront prévues. Il s'agit de planifier une série de réunions avec les citoyens. La mise en place d'informations sur place sur les sources les avantages de l'éclairage par le LED, des étiquettes et des panneaux explicatifs mentionnant des informations clés sur le projet. Ou bien l'affichage sur place de codes QR lisibles à l'aide d'un téléphone mobile où seront consignées toutes les informations pertinentes concernant la télégestion pour intervention en cas de panne et l'apport du gain d'énergie entre les lampes LED et les lampes à sodium.*

## Activités de sensibilisation du grand public

Des activités de sensibilisation seront prévues pour informer la communauté sur le projet et expliquer ses avantages par la publication d'articles dans les journaux locaux et régionaux, la distribution de brochures et d'affiches, la distribution d'une lettre d'information comprenant des actualités sur les enjeux du développement durable et des témoignages de réussites locales, la création d'un point d'information municipal permanent (un bureau info), l'organisation d'une journée portes ouvertes et d'une journée d'information.

## 8. Hypothèses et risques

Les risques indicatifs de cette action peuvent être liés à la non-participation des citoyens et le manque d'engagement du personnel municipal. D'autres risques peuvent être liés à la capacité technique de la commune à mettre en œuvre l'action, la rentabilité de l'action, le nombre de foyers remplacé de façon à obtenir un gain énergétique rentable et pour que l'action atteigne les objectifs d'atténuation des gaz à effet de serre.

## 9. Facteurs de réussite

- La disponibilité des fonds
- La volonté des citoyens et du personnel municipal à agir
- Bonne quantité des foyers remplacés.
- L'engagement de l'ensemble des acteurs et des personnes concernées dès le début, afin que la planification du projet puisse se faire avec leur accord
- La contribution des autorités publiques/locales dans la phase de conception/réalisation/maintenance
- La capacité du personnel.

## 10. Prochaines étapes

Les prochaines étapes de ce projet sont : la réalisation des réunions bilatérales avec les intervenants, la mobilisation des fonds., la préparation des études techniques, l'exécution des travaux.

La sensibilisation des citoyens à l'éclairage LED. La désignation de l'entreprise chargée d'assurer la gestion de l'action.

## 11. Annexes/Références aux annexes

Études, photos.

# ACTION 3 : ATTÉNUATION

## TITRE : DÉVELOPPEMENT DES CHAUFFE-EAU SOLAIRES (CES) POUR LES INSTALLATIONS COLLECTIVES (PUBLIQUES ET PRIVÉES)

### 1. Présentation générale

Lieu	Date de début	Durée de mise en œuvre
Ville de Radès	2021	15 ans

#### Propriétaire du projet/acteur principal

La commune de Radès

#### Personne à contacter

M. Mahdi Ben Youssef, cadre ingénieur à la commune de Radès

#### Résumé de l'action

L'énergie solaire est disponible partout, gratuite à l'usage, abondante, inépuisable et non polluante. Il est simple de la capter pour produire de la chaleur.

Grâce à des équipements robustes et fiables, l'énergie solaire permet de fournir une part importante des besoins en eau chaude perpétuellement pour de nombreuses années.

Le chauffe-eau solaire est un dispositif hautement écologique qui exploite une ressource naturelle propre, inépuisable et gratuite. Le chauffe-eau solaire (CES) produit de l'eau chaude en utilisant comme source d'énergie la lumière du soleil. Le développement des CES pour les installations collectives pourra non seulement optimiser le confort de tous, mais apportera également plus de modernité aux établissements concernés. C'est un dispositif qui réduira les émissions de gaz à effet de serre tout en limitant les frais de consommation d'énergie électrique.

Le chauffe-eau solaire (CES) est la solution appropriée pour la production d'eau chaude sanitaire pour la commune de Radès où le système électrique est performant.

Objectifs généraux du projet	Principaux partenaires et parties prenantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Développement des énergies renouvelables à l'échelle locale.</li> <li>– Amélioration de l'accès à l'eau chaude sanitaire de la population.</li> <li>– Réduction des coûts d'accès à l'eau chaude sanitaire.</li> <li>– Diminution de la consommation d'énergie électrique.</li> <li>– Réduction des émissions de gaz à effet de serre.</li> <li>– Acquisition du transfert et savoir technologique à l'échelle locale.</li> <li>– Implication du secteur privé.</li> <li>– Création de nouvelles activités économiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les services de la municipalité.</li> <li>• Les citoyens de la ville.</li> <li>• La société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG)</li> <li>• L'agence nationale de maîtrise de l'énergie (ANME)</li> </ul>

Coût d'investissement estimé nécessaire	Lien avec les plans de développement municipaux/ plans urbains/autres programmes municipaux	
Coût d'investissement estimé nécessaire	<i>Cette action intègre le PAAEDC de la commune ainsi que les projets projetés dans le plan d'investissement communal PAI de la commune pour les trois années 2021,2022 et 2023.</i>	
EUR		113 000 Euros
Monnaie locale		360.000 DTN.

### 2. Description technique

Zone(s) d'intervention (secteurs spécifiés dans le PAAEDC proposé par la CdM)	Principales technologies et équipements adoptés
<p>L'action suggérée renvoie au domaine d'intervention suivant tel que précisé par la Convention des maires :</p> <p>Catégorie A : « Bâtiments ; Équipement et installations »</p> <p>1. Bâtiments/installations/équipements municipaux.</p> <p>Cette catégorie couvre des équipements et installations sous le contrôle direct des municipalités.</p>	<p>L'action consiste à mettre en place des panneaux solaires thermiques placés sur le toit pour capter le rayonnement solaire et le transformer en énergie thermique. La chaleur transite ensuite dans un tube via un liquide caloporteur jusqu'à un serpentin (échangeur thermique) situé dans un ballon de stockage.</p> <p>L'action consiste à mettre en place 120 chauffe-eau solaires — outre le matériel et les installations individuelles et collectives.</p>



Site	Statut de l'action			
	Nouvelle action	Planifiée	En cours de mise en œuvre	Suite à l'action précédente
Toutes les installations collectives publiques et privées dans la commune de Radès		X		
Date de début	Durée de vie du projet	Études antérieures ou connexes		
2021	15 ans	La commune ne disposait pas d'études antérieures liées à cette action.		
Études d'ingénierie	<i>Une étude concernant la mise en place des installations et des différents réseaux du lot fluide dans l'ensemble des bâtiments concernés sera établie.</i>			
Plan de mise en œuvre/plan de construction	<i>La mise en œuvre du projet comporte les étapes suivantes :</i> – Établissement d'une étude de préféabilité. – Établissement d'une étude de mise en œuvre détaillée. – Préparation du dossier d'appel d'offres pour le choix de l'entreprise. – Désignation de l'entreprise et mise en place des chauffe-eau solaires.			
Autres études antérieures	<i>La commune ne disposait pas d'études antérieures.</i>			
Évaluation de l'impact environnemental	<i>L'action fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement, surtout en ce qui concerne l'emplacement des installations et leur impact sur l'entourage, les bâtiments voisins, etc.</i>			

### 3. Organisation et procédures

Validation formelle	Organisme juridique responsable
L'action sera validée par le conseil municipal de la commune de Radès. Elle s'inscrit dans le PAAEDC validé par la commune.	L'organe légal responsable de l'approbation de l'action est le conseil municipal ainsi que l'agence nationale de maîtrise d'énergie et la STEG.
Personnel affecté à la préparation, à la mise en œuvre et au suivi de l'action	Besoins en formation du personnel municipal
Pour la mise en œuvre de cette action la commune désignera une Entreprise privée pour installation des CES. Le suivi de l'action sera assuré par la commune.	Des besoins de formation spécifiques pour le personnel municipal dans la thématique de maîtrise d'énergie d'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment et de l'apport des énergies renouvelables. – Une formation sur les techniques d'usage, d'installation et d'entretien des installations des CES pour le service concerné de la commune. – Des visites et des stages pour le personnel municipal pour consulter des expériences similaires.
Besoins d'assistance technique	Rôle des partenaires
Un besoin d'assistance technique est à assurer par un bureau privé.	– La commune de Radès supervise toute l'action et réalise les études techniques à travers un bureau d'études privé. – L'agence nationale de maîtrise d'énergie assurera un rôle d'assistance technique et financière.

### 4. Estimations des coûts

113 000 Euros

### 5. Sources de financement

Source de financement	Fond
Ressources propres de l'autorité locale	La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la caisse des prêts en programmant l'action dans son plan d'investissement communal ou à travers ses sources propres. 10.000DTN.

<b>Fonds et programmes nationaux</b>	GIZ, ANME à travers le Fond de Transition Énergétique (FTE) par subvention égale à 40 % du coût total de l'investissement. Le programme national de promotion des énergies renouvelables en Tunisie qui touche également l'exploitation de l'énergie solaire dans l'électrification rurale (Loi n° 7-2009 du 9 février 2009).
<b>Institutions financières internationales</b>	Le Fond vert pour le climat.
<b>Partenariat public-privé</b>	Les entreprises privées. (les commerçants, les promoteurs des équipements sportifs privés).

## 6. Estimations énergétiques projetées en 2030 (ou autre année)

### Économies d'énergie (MWh/a)

L'action proposée engendre, sur une base annuelle, une économie de gaz de l'ordre de 40 %.

### Réduction de CO2 (TN CO2/a)

<b>Année cible</b>	L'année cible en termes de réduction de CO2 est l'année 2030.
<b>Réduction nette sur le territoire</b>	Les calculs de l'économie de l'énergie réalisés lors d'une phase plus détaillée, une fois que l'action aura été sélectionnée en vue de sa mise en œuvre par la commune.
<b>Réduction par rapport aux objectifs de la CDN</b>	
<b>Réduction calculée par habitant</b>	

## 7. Résumé des actions de sensibilisation (RA) connexes

### Activités de sensibilisation liées à l'action

Des activités de sensibilisation seront prévues. Il s'agit de planifier une série de réunions avec les citoyens et les chefs d'entreprises. La mise en place d'informations sur place sur les sources d'énergie renouvelable et les chauffe-eau solaires, des étiquettes et des panneaux explicatifs mentionnant des informations clés sur le projet. Ou encore la mise en place de codes QR sur place pour les téléphones mobiles, où seront consignées toutes les informations pertinentes concernant la gestion et l'usage des énergies renouvelables solaires sont décrites.

### Activités de sensibilisation du grand public

Des activités de sensibilisation seront prévues pour informer la communauté sur le projet et expliquer ses avantages par la publication d'articles dans les journaux locaux et régionaux, la distribution de brochures et d'affiches, la distribution d'une lettre d'information comprenant des actualités sur les enjeux du développement durable et des témoignages de réussites locales, la création d'un point d'information municipal permanent (un bureau info), l'organisation d'une journée portes ouvertes et d'une journée d'information.

## 8. Hypothèses et risques

Les risques indicatifs de cette action peuvent être liés aux limites de la capacité technique de la municipalité à planifier et à mettre en œuvre le projet, la fluctuation du prix, la rentabilité de l'action, l'efficacité de l'énergie solaire pour atteindre le degré de température adéquat pour produire de l'eau chaude.

## 9. Facteurs de réussite

- La disponibilité des fonds
- La volonté des cadres techniques municipaux.
- Caractéristiques techniques et état des canalisations existants.
- L'engagement de tous les acteurs concernés et des personnes dès le début, afin que la planification du projet puisse se faire avec leur accord
- La contribution des autorités publiques/locales dans la phase de conception/réalisation/maintenance
- La capacité du personnel.

## 10. Prochaines étapes

Les prochaines étapes de ce projet sont : la réalisation des réunions bilatérales avec les intervenants, la mobilisation des fonds, la préparation des études techniques, l'exécution des travaux pour la mise en place des installations des chauffe-eau solaires. La sensibilisation des citoyens et des entreprises. La désignation de l'entreprise pour la mise en œuvre de l'action.

## 11. Annexes/Références aux annexes

Audit énergétique sur les bâtiments municipaux ; photos.

## 6.2. Fiches de projets d'adaptation

### ACTION 1 : ADAPTATION TITRE : COLLECTE ET RÉCUPÉRATION DES EAUX PLUVIALES POUR ALIMENTATION DE LA NAPPE ET IRRIGATION DES ESPACES VERTS ET EN AGRICULTURE

#### 1. Présentation générale

Lieu	Date de début	Durée de vie du projet
Ville de Radès	2023	10 ans

#### Propriétaire du projet/acteur principal

La commune de Radès

#### Personne à contacter

#### Résumé de l'action

La raréfaction des ressources en eau douce et ses conséquences imposent d'éviter tout gaspillage. C'est pourquoi la récupération et la réutilisation des eaux pluviales présentent un double intérêt : économiser l'eau potable et limiter les apports d'eaux pluviales dans les stations d'épuration.

À cet effet, cette action vise la récupération des eaux de pluie pour accroître la disponibilité de l'eau et préserver les ressources hydriques disponibles. Cela consiste à collecter l'eau de ruissellement des toitures depuis les gouttières et de la stocker dans des réservoirs. Le système de récupération des eaux de pluie est constitué d'un dispositif de collecte des eaux pluviales des toits des locaux municipaux, et de réservoirs de stockages des eaux. Le stockage des eaux peut servir à différents usages urbains de la commune :

- Nettoyage de la voirie et des espaces publics,
- Alimentation des chasses d'eau
- Opérations de construction,
- Arrosage des espaces verts,
- Réserve incendie, et
- Station de lavage des véhicules et engins de la commune

Objectifs généraux du projet	Principaux partenaires et parties prenantes
<p>Amélioration de la gestion des eaux de pluie</p> <p>Valorisation des eaux de pluie.</p> <p>Contribution à la mise en disponibilité d'une eau durable (potable et irrigation)</p> <p>Réutilisation des eaux de pluie</p> <p>Économie d'eau potable (réduction de la consommation) et incitation des particuliers à la récupération des eaux pluviales (madjens)</p> <p>Sensibilisation à une meilleure gestion de l'eau par les populations locales</p> <p>Contribution au bien-être des populations et amélioration des services écosystémiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les services techniques de la municipalité.</li> <li>- L'agence nationale de protection de l'environnement (ANP)</li> <li>- Les associations.</li> <li>- Les exploitants agricoles.</li> <li>- La direction régionale de l'équipement et de l'habitat.</li> <li>- La direction régionale de l'agriculture.</li> </ul>
	<b>Lien avec les plans de développement municipaux/plans urbains/autres programmes municipaux</b>
<b>Coût d'investissement estimé nécessaire</b>	
EUR	1000 000 Euros
Monnaie locale	3000 000 DT
<i>Cette action intègre le PAAEDC.</i>	

## 2. Description technique

**Zone(s) d'intervention (secteurs spécifiés dans le PAAEDC proposé par la CdM)**

L'action suggérée renvoie au domaine d'intervention désigné par la Convention des maires :  
Catégorie C. Elle concerne le secteur de l'eau et de sa récupération comme une mesure d'adaptation à la pénurie et au gaspillage d'eau de la SONED.

**Principales technologies et équipements adoptés**

Il s'agit de mettre en place un système de collecte d'eau pluviale sur les toitures des bâtiments municipaux.

Une entreprise privée moyennant la participation à un appel d'offres va assurer le rôle de la mise en place de ce système.

La gestion sera supervisée de façon transparente par les services techniques de la municipalité de Radès.

Site	Statut de l'action			
L'action se localise par la collecte des eaux pluviales sur tous les toits des bâtiments municipaux répartis sur le territoire municipal.	Nouvelle action	Planifiée	En cours de mise en œuvre	Suite à l'action précédente
	X			
Date de début	Durée de vie du projet	Études antérieures ou connexes		
2023	10 ans	La commune ne disposait pas d'études antérieures liées à cette action.		
Études d'ingénierie	<i>Une étude concernant la technique de collecte des eaux est à réaliser.</i>			
Plan de mise en œuvre/plan de construction	La mise en œuvre du projet comporte les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Établissement d'une étude de pré-faisabilité.</li> <li>- Établissement d'une étude de faisabilité</li> <li>- Préparation du dossier d'appel d'offres pour l'entreprise (exécution des circuits de collecte et des réservoirs.</li> <li>- Désignation de l'entreprise et mise en place des réseaux de collecte.</li> </ul>			
Autres études antérieures	La commune ne disposait pas d'études antérieures.			
Évaluation de l'impact environnemental	L'action fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.			

## 3. Organisation et procédures

Validation formelle	Organisme juridique responsable
L'action sera validée par le conseil municipal de Radès. Elle s'inscrit dans le PAAEDC validé par la commune.	L'organe légal responsable de l'approbation de l'action est le conseil municipal. <ul style="list-style-type: none"> <li>- La direction régionale de l'agriculture.</li> </ul>
Personnel affecté à la préparation, à la mise en œuvre et au suivi de l'action	Besoins en formation du personnel municipal
Pour la mise en œuvre de cette action, la commune désignera une entreprise privée. Le suivi de l'action sera assuré par la direction technique de la commune.	Des besoins de formation spécifiques pour le personnel municipal dans la thématique de gestion des eaux et dans le système de récupération. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des visites et des stages pour le personnel municipal pour connaître des expériences similaires.</li> </ul>
Besoins d'assistance technique	Rôle des partenaires
Un besoin d'assistance technique est à assurer par des bureaux privés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La direction régionale de l'agriculture sera un vis-à-vis avec les agriculteurs.</li> </ul> <p>La commune supervise toute l'action et réalise les études techniques à travers un bureau d'études.</p>

## 4. Estimations des coûts

1000 000 Euros



## 5. Sources de financement

Source de financement	Fond
Ressources propres de l'autorité locale	La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la caisse des prêts en programmant l'action dans son plan d'investissement communal ou à travers ses sources propres. Ce budget est de l'ordre de 10 % du coût total de l'action.
Fonds et programmes nationaux	La GIZ, le ministère de l'Agriculture
Institutions financières internationales	La banque européenne suisse SECO, le FOND VERT.
Partenariat public-privé	Les entreprises privées.
Investissements privés alignés	Les agriculteurs

## 6. Résumé des actions de sensibilisation (RA) connexes

### Activités de sensibilisation liées à l'action

Des activités de sensibilisation seront prévues. Il s'agit de planifier une série de réunions avec les citoyens et avec les agriculteurs. La mise en place d'informations sur place sur les sources les avantages de la collecte des eaux pluviales des étiquettes et des panneaux explicatifs mentionnant des informations clés sur le projet. Ou bien l'affichage sur place de codes QR lisibles à l'aide d'un téléphone mobile et permettant de consulter les informations pertinentes concernant le système de collecte des eaux pluviales.

### Activités de sensibilisation du grand public

Des activités de sensibilisation seront prévues pour informer la communauté sur le projet et expliquer ses avantages par la publication d'articles dans les journaux locaux et régionaux, la distribution de brochures et d'affiches, la distribution d'une lettre d'information comprenant des actualités sur les enjeux du développement durable et des témoignages de réussites locales, la création d'un point d'information municipal permanent (un bureau info), l'organisation d'une journée portes ouvertes et d'une journée d'information.

## 7. Hypothèses et risques

Les risques indicatifs de cette action peuvent être liés à la non-participation des citoyens pour la collecte des eaux de pluie par le système Medjel. D'autres risques peuvent être liés à la capacité technique de la commune à mettre en œuvre le système de collecte, la rentabilité de l'action, les contraintes techniques dictées par les toitures existantes des bâtiments municipaux pour pouvoir récupérer l'eau.

## 8. Facteurs de réussite

- La disponibilité des fonds
- La volonté des cadres techniques municipaux.
- Les caractéristiques techniques des toitures des bâtiments
- L'engagement de tous les acteurs concernés et des personnes dès le début, afin que la planification du projet puisse se faire avec leur accord
- La contribution des autorités publiques/locales dans la phase de conception/réalisation/maintenance
- La capacité du personnel.

## 9. Prochaines étapes

Les prochaines étapes de ce projet sont : la réalisation des réunions bilatérales avec les intervenants, la mobilisation des fonds., la préparation des études techniques, l'exécution des travaux pour la mise en place du réseau La sensibilisation des citoyens pour la récupération des eaux par le système Medjel. La désignation de l'entreprise pour la mise en œuvre de l'action.

## 10. Annexes/Références aux annexes

Inventaire des bâtiments municipaux; photos.

## ACTION 2 : ADAPTATION

### TITRE : VALORISATION DES EAUX USÉES ET TRAITÉES POUR L'IRRIGATION DES ESPACES VERTS : (REUT)

#### 1. Présentation générale

Lieu	Date de début	Durée de vie du projet
la ville de Radès	2023	15 ans
Propriétaire du projet/acteur principal		
La commune de Radès		
Personne à contacter		

#### Résumé de l'action

La question de l'eau est cruciale pour les acteurs qui convergent tous vers les mêmes objectifs, préserver la ressource, protéger les milieux et améliorer la fonctionnalité des habitats.

La réutilisation des eaux usées traitées (REUT) en irrigation est considérée comme une nécessité et fait partie intégrante de la stratégie nationale de rationalisation de l'utilisation des ressources hydrauliques engagée simultanément avec la première stratégie décennale de mobilisation des eaux (1990-2000).

La STEP existante arrive à sa saturation et nécessite une réhabilitation par notamment l'optimisation dans ses procédés et l'intégration d'un traitement tertiaire pour l'élimination de différentes formes de polluants résiduels et améliorer l'efficacité et le rendement du traitement effectué.

La réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) pour l'arrosage d'espaces verts présente un intérêt vis-à-vis de la préservation de la ressource en eau dans le territoire communal.

Les conditions de REUT doivent être encadrées réglementairement afin de prévenir les risques sanitaires liés à cette pratique. Cette action vise donc, à valoriser tout ou partie de l'eau usée après que celle-ci a fait l'objet d'un traitement dans la station de traitement des eaux usées.

Objectifs généraux du projet	Principaux partenaires et parties prenantes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir la valorisation des eaux usées traitées</li> <li>- Préserver l'eau potable pour les usages domestiques et urbains</li> <li>- Améliorer la gouvernance de l'eau</li> <li>- Encourager une culture générale du recyclage et de l'économie circulaire</li> <li>- Réduction de la vulnérabilité aux aléas météorologiques (déficit hydrique, sécheresse, etc.),</li> <li>- Proposer une nouvelle ressource en eau</li> <li>- Économie d'eau</li> <li>- Information, sensibilisation et communication sur la réutilisation des eaux usées traitées.</li> <li>- Réduction des aléas climatiques.</li> <li>- Préservation du milieu naturel.</li> <li>- Préservation des ressources hydriques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les services techniques de la municipalité.</li> <li>- L'agence nationale de protection de l'environnement.ANP</li> <li>- Les exploitants agricoles.</li> <li>- La direction régionale de l'agriculture.</li> <li>- Office national de l'assainissement (ONAS)</li> </ul>	
	<b>Lien avec les plans de développement municipaux/plans urbains/autres programmes municipaux</b>	
<b>Coût d'investissement estimé nécessaire</b>	<p>Cette action intègre le plan d'assainissement local élaboré par l'office national de l'assainissement (ONAS).</p>	
<b>EUR</b>		78 M EUR
<b>Monnaie locale</b>		250 MDT

## 2. Description technique

**Zone(s) d'intervention (secteurs spécifiés dans le PAAEDC proposé par la CdM)**

**Principales technologies et équipements adoptés**

L'action suggérée renvoie au domaine d'intervention désigné par la Convention des maires :

Catégorie C. Elle concerne le secteur de l'eau et de sa récupération comme mesure d'adaptation à la pénurie et au gaspillage d'eau de la SONED.

Il s'agit de mettre en place un système de traitement des eaux usées par l'installation d'une station de traitement tertiaire.

Une entreprise privée moyennant la participation à un appel d'offres va assurer le rôle de la mise en place de cette station. La gestion sera supervisée de façon transparente par les services techniques de la municipalité de Radès.

Site	Statut de l'action			
	Nouvelle action	Planifiée	En cours de mise en œuvre	Suite à l'action précédente
L'action se localise l'installation d'une station tertiaire de traitement sur un terrain municipal.				

Date de début	Durée de vie du projet	Études antérieures ou connexes
2023	15 ans	La commune ne disposait pas d'études antérieures liées à cette action.

<b>Études d'ingénierie</b>	<i>Une étude concernant la technique de traitement tertiaire est à réaliser.</i>
----------------------------	--

<b>Plan de mise en œuvre/plan de construction</b>	<p><i>La mise en œuvre du projet comporte les étapes suivantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Établissement d'une étude de pré faisabilité.</i></li> <li>– <i>Accords des parties prenantes.</i></li> <li>– <i>Établissement d'une étude de faisabilité.</i></li> <li>– <i>Préparation du dossier d'appel d'offres pour l'entreprise (exécution de la station travaux de génie civil, achat de matériel et mise en place des équipements et des installations</i></li> </ul>
---	---

<b>Autres études antérieures</b>	<i>La commune ne disposait pas d'études antérieures.</i>
----------------------------------	--

<b>Évaluation de l'impact environnemental</b>	<i>L'action fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.</i>
---	--

## 3. Organisation et procédures

Validation formelle	Organisme juridique responsable
<i>L'action sera validée par le conseil municipal de Radès. Elle s'inscrit dans le PAAEDC validé par la commune.</i>	<p>L'organe légal responsable de l'approbation de l'action est le conseil municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le ministère de l'Environnement et des Affaires locales (MALE).</li> <li>– L'office national de l'assainissement (ONAS).</li> </ul>

Personnel affecté à la préparation, à la mise en œuvre et au suivi de l'action	Besoins en formation du personnel municipal
<p>Pour la mise en œuvre de cette action la commune désignera une entreprise privée.</p> <p>Le suivi de l'action sera assuré par la direction technique de la commune.</p>	<p>Des besoins de formation spécifiques pour le personnel municipal dans la thématique de traitement des eaux usées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Des visites et des stages pour le personnel municipal pour connaître des expériences similaires.</li> </ul>

Besoins d'assistance technique	Rôle des partenaires
<i>Un besoin d'assistance technique est à assurer par des bureaux privés.</i>	<p><i>La commune supervise toute l'action et réalise les études techniques à travers un bureau d'études.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>L'office national de l'assainissement (ONAS) assurera le suivi de l'action avec la commune.</i></li> </ul>

## 4. Estimations des coûts

78 M. EUR

## 5. Sources de financement

Source de financement	Fond
Ressources propres de l'autorité locale	La commune participera par un autofinancement dans le cadre des subventions non affectées à travers la caisse des prêts en programmant l'action dans son plan d'investissement communal ou à travers ses sources propres. Ce budget est de l'ordre de 10 % du coût total de l'action.
Fonds et programmes nationaux	La GLZ, le ministère de l'Agriculture, l'ONAS
Institutions financières internationales	La banque européenne suisse SECO, le FOND VERT.
Partenariat public-privé	Les entreprises privées.
Investissements privés alignés	Les agriculteurs.

## 6. Résumé des actions de sensibilisation (RA) connexes

### Activités de sensibilisation liées à l'action

Des activités de sensibilisation seront prévues. Il s'agit de planifier une série de réunions avec les citoyens et les propriétaires des ménages. La mise en place d'informations sur place sur les sources les avantages de traitement des eaux usées des étiquettes et des panneaux explicatifs mentionnant des informations clés sur le projet. Ou bien l'affichage sur place de codes QR lisibles à l'aide d'un téléphone mobile et permettant de consulter les informations pertinentes concernant le système de mise en place des stations de traitement tertiaires.

### Activités de sensibilisation du grand public

Des activités de sensibilisation seront prévues pour informer la communauté sur le projet et expliquer ses avantages par la publication d'articles dans les journaux locaux et régionaux, la distribution de brochures et d'affiches, la distribution d'une lettre d'information comprenant des actualités sur les enjeux du développement durable et des témoignages de réussites locales, la création d'un point d'information municipal permanent (un bureau info), l'organisation d'une journée portes ouvertes et d'une journée d'information.

## 7. Hypothèses et risques

Les risques indicatifs de cette action peuvent être liés à la non-participation des parties prenantes (l'ONAS, etc.). D'autres risques peuvent être liés à la capacité technique de la commune à mettre en œuvre la station d'épuration tertiaire, la rentabilité de l'action, les contraintes techniques dictées par l'emplacement de la station et son raccordement avec les réseaux existants. La disponibilité du terrain municipal pour l'installation des équipements et de la station.

## 8. Facteurs de réussite

- La disponibilité des fonds
- La volonté des cadres techniques municipaux.
- Assistance de l'ONAS et approbation du ministère de l'Environnement et des Affaires locales.
- L'engagement de tous les acteurs concernés et des personnes dès le début, afin que la planification du projet puisse se faire avec leur accord
- La contribution des autorités publiques/locales dans la phase de conception/réalisation/maintenance
- La capacité du personnel.

## 9. Prochaines étapes

Les prochaines étapes de ce projet sont : la réalisation des réunions bilatérales avec les intervenants, la mobilisation des fonds., la préparation des études techniques, l'identification du terrain, la désignation de l'entreprise pour l'exécution des travaux pour la mise en place de la station d'épuration.

## 10. Annexes/Références aux annexes

Inventaire; photos.





7

Communication



# Chapitre 7: Plan de communication et de sensibilisation des citoyens dans le cadre des PAAEDCs

## I - Contexte

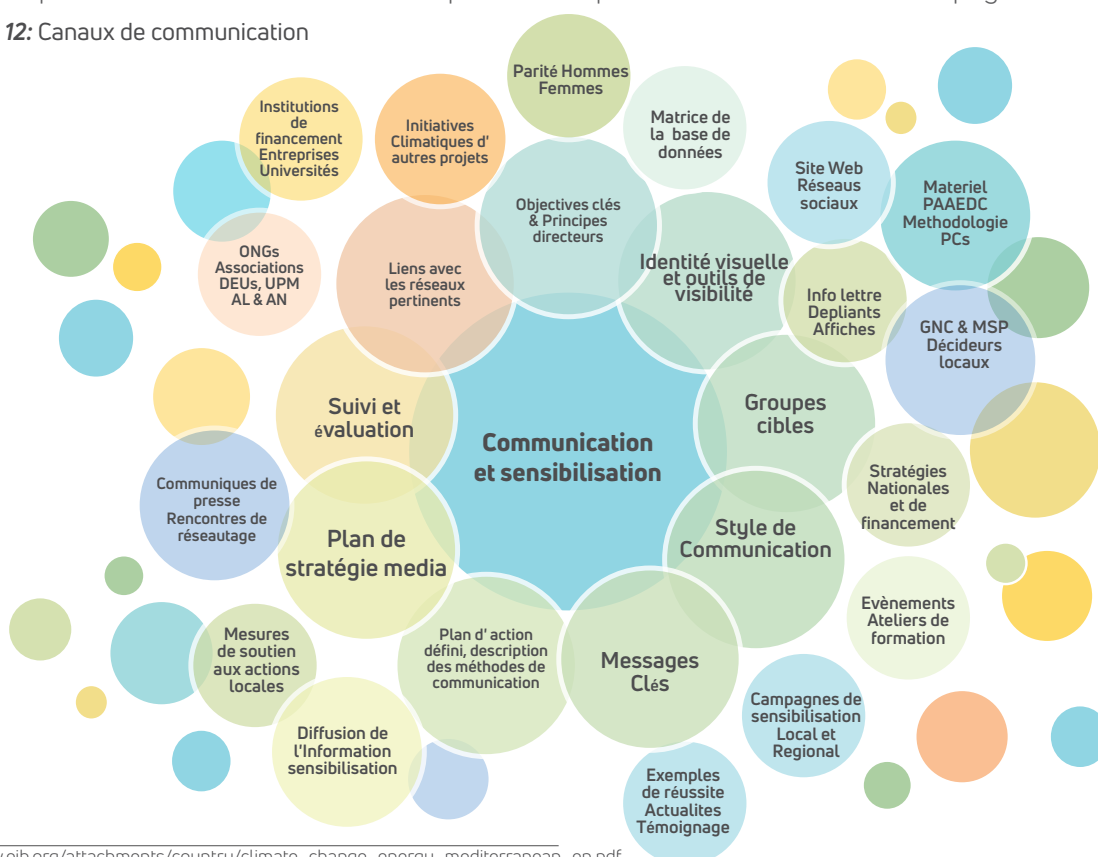
Le changement climatique est l'une des plus grandes menaces auxquelles l'humanité est confrontée. Le récent rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), sur le réchauffement de la planète, montre que le bassin méditerranéen en particulier a été identifié comme une région sensible au changement climatique. Elle est soumise aux nombreux effets du changement climatique, notamment la raréfaction de l'eau, les sécheresses, les risques agricoles et alimentaires, la hausse des températures et la désertification croissante, qui se font de plus en plus sentir au-delà de ses frontières. Parmi les défis auxquels les villes du bassin méditerranéen sont confrontées, il faudrait faire tomber les barrières psychologiques qui entravent les changements de comportements, sensibiliser au climat et avoir accès à des données scientifiques complexes et parfois inaccessibles sur le changement climatique, sachant que la sensibilisation du public et l'engagement social jouent un rôle essentiel dans la mise en œuvre d'actions climatiques efficaces. Pour pouvoir les réaliser, cela nécessite la mise en œuvre de mesures spécifiques afin d'induire un changement de comportement et éduquer/sensibiliser les populations.

Néanmoins, la prise de conscience de l'importance du lien entre l'environnement et le développement en Méditerranée est en hausse<sup>[1]</sup> ; d'une part, les villes ont la capacité et les moyens nécessaires pour inspirer, motiver et engager les citoyens dans les défis mondiaux et les bonnes pratiques vers le développement durable en promouvant et en soutenant des initiatives pertinentes dans différents domaines et en intégrant des politiques pour accroître la sensibilisation du public. Elles peuvent ainsi devenir des moteurs du changement en tant que leaders de la sensibilisation à l'échelle locale.

D'autre part, les jeunes, qui constituent la plus grande part de la population de la région MENA, s'impliquent dans le changement climatique grâce aux nouvelles technologies<sup>[2]</sup>. Ils sont plus que jamais enclins à croire que le changement climatique entraînera des répercussions néfastes graves. Une façon de les engager dans l'action climatique est de leur faire mieux comprendre les enjeux à travers des campagnes d'éducation et de sensibilisation plus efficaces.

Alors que des centaines de villes préparent et lancent leurs Plans d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat (PAAEDCs), elles ont indéniablement besoin de mettre en place des stratégies de communication et des activités de sensibilisation aussi percutantes que convaincantes. Ce chapitre a été rédigé pour guider les autorités locales et les municipalités à communiquer efficacement leurs PAAEDCs. Il comprend un plan d'action et une stratégie étape par étape, des directives de planification, des outils, des modes, des méthodes et des canaux de communication. Il comprend également des principes directeurs pour mettre en place la « vision des villes », des modèles de sondages et des exemples d'activités de sensibilisation par secteur pour mener à bien leurs campagnes.

**Illustration 12:** Canaux de communication



<sup>[1]</sup>[https://www.eib.org/attachments/country/climate\\_change\\_energy\\_mediterranean\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/country/climate_change_energy_mediterranean_en.pdf)

<sup>[2]</sup><https://www.arabnews.com/node/1564706/middle-east>

## II- Préparer un plan de communication et de sensibilisation pour les PAAEDCs : Le PCS

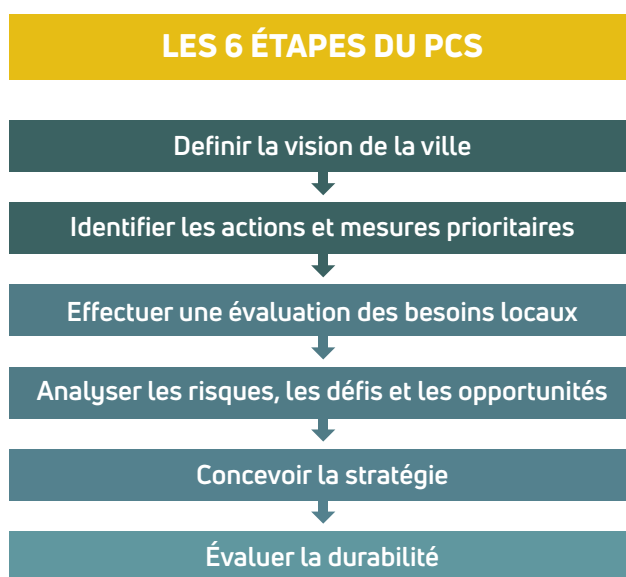
Ce plan de communication et de sensibilisation (PCS) est produit dans le cadre d'un des piliers du PAAEDC. Il est destiné à servir de guide pratique, orienté vers l'action, pour développer une approche plus systématique et plus efficace de la communication en faveur des PAAEDCs des municipalités et de leurs projets.

La mise en place d'un PCS de qualité et son actualisation, peuvent constituer un défi de taille, car ces plans peuvent se heurter à l'inertie ou à une ferme opposition, notamment de la part des publics climatosceptiques, ainsi qu'à un manque de personnel, de compétences et de budget.

L'information et la sensibilisation du public sont donc essentielles pour inspirer des changements de comportement volontaristes, susciter le soutien des parties prenantes aux politiques des autorités locales et répondre aux arguments de ceux qui s'opposent à des actions précises.

Le PCS est une mesure clé qui doit être réalisable, efficace et adaptée aux besoins locaux et aux contextes culturels. Il repose sur les six étapes suivantes :

**Illustration 13:** Etapes du PCS

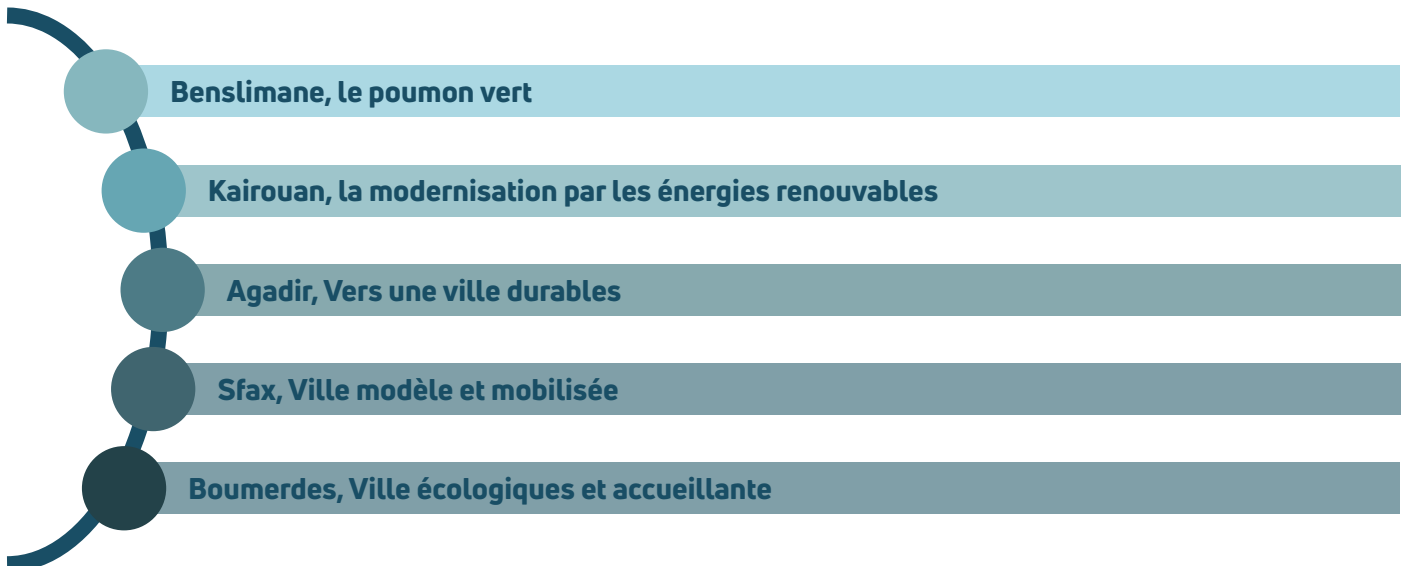


### Étape 1 : Définir la vision de la municipalité

Lorsqu'elle s'engage à préparer un PAAEDC, la municipalité doit avoir une vision de ce qui doit être réalisé pour pouvoir mobiliser des partenaires et des parties prenantes, établir un lien avec les citoyens et concevoir et mettre en œuvre la campagne de sensibilisation.

Cette vision permet de définir l'identité et le caractère unique d'une municipalité et de ses communautés et imaginer ce à quoi elle pourrait ressembler dans plusieurs décennies. Elle doit être structurée autour d'un récit et d'un slogan (idée de concept) reflétant les valeurs de la municipalité.

Pour réaliser la nouvelle vision de la municipalité\*, la préparation du plan de communication et de sensibilisation et de ses objectifs doit inclure une large participation du public, une consultation de la communauté et l'engagement de ses membres sur les questions qui la concernent.



**\*Voir les consignes autour de la « La vision de votre municipalité » à l'annexe 1.**

## Étape 2 : Identifier les actions et mesures prioritaires

Dans le cadre de la préparation d'un PAAEDC, les municipalités identifient et valident plusieurs projets prioritaires d'adaptation et d'atténuation dans les secteurs concernés, notamment l'énergie, les transports, la gestion des déchets, la gestion de l'eau, l'agriculture, l'éclairage public, etc. Elles doivent communiquer efficacement sur ces projets, sur leurs ambitions en lançant une gamme d'actions sur-mesure et de produits de communication allant des brochures, d'émissions de radio, d'actions sur les réseaux sociaux à l'élaboration de programmes éducatifs pour les écoles secondaires, à la publication de manuels de formation pour le personnel technique qui seront adaptés à chaque ville. Certaines de ces activités nécessiteront des investissements importants et des campagnes ambitieuses. En revanche, d'autres peuvent être menées à bien en collaboration avec des organisations non gouvernementales (ONG) et des associations locales dans le cadre des capacités existantes et avec un financement minimal. Il est recommandé d'adopter une stratégie claire et des mesures compréhensibles comprenant des messages inspirants liés à des plans d'action concrets et réalisables si l'on veut établir un programme de sensibilisation au climat durable et à long terme.

## Étape 3 : Réaliser une évaluation des besoins locaux

Les actions et les campagnes de sensibilisation ont plus de chances de réussir si elles sont préparées en coopération avec les parties prenantes locales et les citoyens de l'ensemble des domaines d'activité et des postes. Leurs points de vue et leurs idées sur le changement climatique et les questions environnementales et énergétiques peuvent différer ou compléter ceux de la municipalité. En tant que partenaires potentiels, ils et elles peuvent jouer un rôle clé dans la mise en œuvre et le soutien du programme de sensibilisation local.

L'observation du comportement, de la perception et des caractéristiques sociodémographiques des publics est le meilleur moyen d'anticiper les obstacles qui affectent leurs choix et leurs préférences en matière de comportements environnementaux. Il est essentiel 1) d'identifier les publics cibles et d'approfondir dans les véritables motivations qui sous-tendent leurs comportements (qui peuvent impliquer des normes et des croyances culturelles) afin de comprendre réellement leurs motifs et de présenter le message de manière à les refléter ; 2) d'identifier la situation, les objectifs, les moteurs et les défis et d'être très clair sur le comportement précis que nous voulons changer.

Pour cette raison, nous préconisons le recours à un sondage par questionnaire\* afin de :

- Mettre à l'essai les opinions et les capacités du public afin d'explorer les priorités en matière de changement climatique, les degrés de sensibilisation, les perceptions, l'influence des groupes sociaux/de référence, les ressources déjà disponibles pour les communicateurs, les influences socioculturelles et les pratiques environnementales.
- Aider à établir quelques caractéristiques de la population en ce qui concerne l'âge, l'environnement urbain, le niveau d'instruction, l'emploi, la situation familiale et les revenus, la réceptivité et le niveau de sensibilisation, la volonté de changer de comportement. Cela permettra aux communicateurs de rassembler les ressources qui répondent à ces situations spécifiques.

- Identifier l'attitude actuelle à l'égard des questions environnementales, les obstacles à l'action (qui peuvent inclure : le coût; les attitudes individualistes; les attentes en matière de performance et d'effort à déployer; l'absence de conditions favorables, le manque d'information, etc.).
- Fournir des conseils sur la stratégie de sensibilisation, les messages et le matériel de sensibilisation à préparer et les canaux de communication pour transmettre l'information.

**\*Le questionnaire type préparé à l'annexe 2 peut être adapté en fonction des besoins locaux spécifiques.**

#### Étape 4 : Analyser les risques, les défis et les opportunités

Au moment de promouvoir une action ou une mesure à mettre en place, il est souvent nécessaire de communiquer à la fois les conséquences et les solutions que cette action est susceptible d'engendrer. Dans le cadre du suivi de l'enquête, il est nécessaire d'examiner et de valider les résultats de l'évaluation des besoins, de convenir d'une liste d'activités prioritaires à mener, d'apporter des recommandations sur la manière de mettre en œuvre ces activités et d'impartir les ressources nécessaires. Ensuite, élaborer une stratégie et un plan d'action coordonnés pour mettre en place un programme de sensibilisation au climat équilibré et à long terme en communiquant sur les impacts locaux du changement climatique afin que les citoyens puissent comprendre ce que ce problème peut signifier pour leur bien-être et la façon dont ils peuvent unir leurs forces pour le combattre.

*Certains obstacles au changement identifiés comprennent l'économie, la divergence des points de vue en matière de gestion, le manque d'informations et les données inadéquates ou contradictoires, les doutes sur les chances de réussite, l'âge et/ou la santé des habitants, l'absence d'incitations gouvernementales, le manque de temps et le manque de ressources financières.*

Il est important de

- 1) passer en revue certaines actions existantes ou antérieures et les problématiques qui ont pu avoir un impact négatif sur la réussite de la communication. Une analyse SWOT peut aider à identifier les menaces ou les risques potentiels à cette fin.
- 2) Dresser une liste d'outils permettant d'atteindre le public, et
- 3) établir un plan d'action pour mettre en œuvre les actions clés.

D'autre part, certains facteurs moteurs peuvent très bien provenir des réseaux sociaux et de l'appui des influenceurs. Par conséquent, pour être mieux accueillie, une campagne de sensibilisation doit se concentrer sur les besoins du public, s'adresser à l'ensemble de la communauté et la doter de connaissances.

#### Étape 5 : Concevoir la stratégie

La stratégie de communication vise à répondre aux questions suivantes :

- Qui sont les parties prenantes auprès de qui les autorités locales doivent s'engager ?
- Quels changements d'opinion ou de comportement cherchons-nous à obtenir ?
- Quels messages utiliser ?
- Quels sont les canaux de communication les plus efficaces ?
- Comment les responsabilités liées à la communication sont-elles réparties entre les différents intervenants ?
- Quels sont les meilleurs processus de coordination interne ?

La stratégie de communication doit porter sur le renforcement des communications internes entre les agences gouvernementales et sur l'identification des alliés non gouvernementaux avec lesquels les autorités locales doivent s'engager. La stratégie prend également en compte les types de changements de comportement requis par les parties prenantes, ainsi que les messages qui pourraient déclencher ces changements.

Afin de susciter un changement de comportement dans les pratiques environnementales, la stratégie de communication et de sensibilisation doit pouvoir :

- Sensibiliser le public à grande échelle sur tous les aspects des politiques de la municipalité et des PAAEDCs tout en promouvant ses actions.
- Accroître la visibilité sur les PAAEDCs municipaux aux échelles régionale et internationale, notamment auprès des décideurs politiques et des donateurs.



- Sensibiliser à la compréhension des répercussions du changement climatique.
- Cibler différents groupes et couvrir plusieurs secteurs environnementaux.
- Élaborer une stratégie et une méthodologie de communication et adapter des messages clés forts selon chaque groupe cible.
- Informer, inspirer et convaincre le public de la nécessité et des avantages de consacrer des ressources budgétaires à l'adaptation au changement climatique (le plus tôt possible) auprès d'investissements publics et privés pour obtenir un soutien plus important.
- Soutenir l'action civile pour éduquer et mobiliser les citoyens sur le changement climatique en leur fournissant des outils, des ressources et des possibilités.

La stratégie peut également tirer parti du large éventail d'expériences et de bonnes pratiques que d'autres organisations et gouvernements ont pu mener en matière d'actions de sensibilisation dans les domaines de l'environnement, du climat et de l'énergie propre, et s'inspirer des expériences régionales et internationales. Les pays et les villes du monde entier intègrent des communications stratégiques dans leurs plans de lutte contre le changement climatique, ce qui constitue une mine de bonnes pratiques dont on peut s'inspirer.

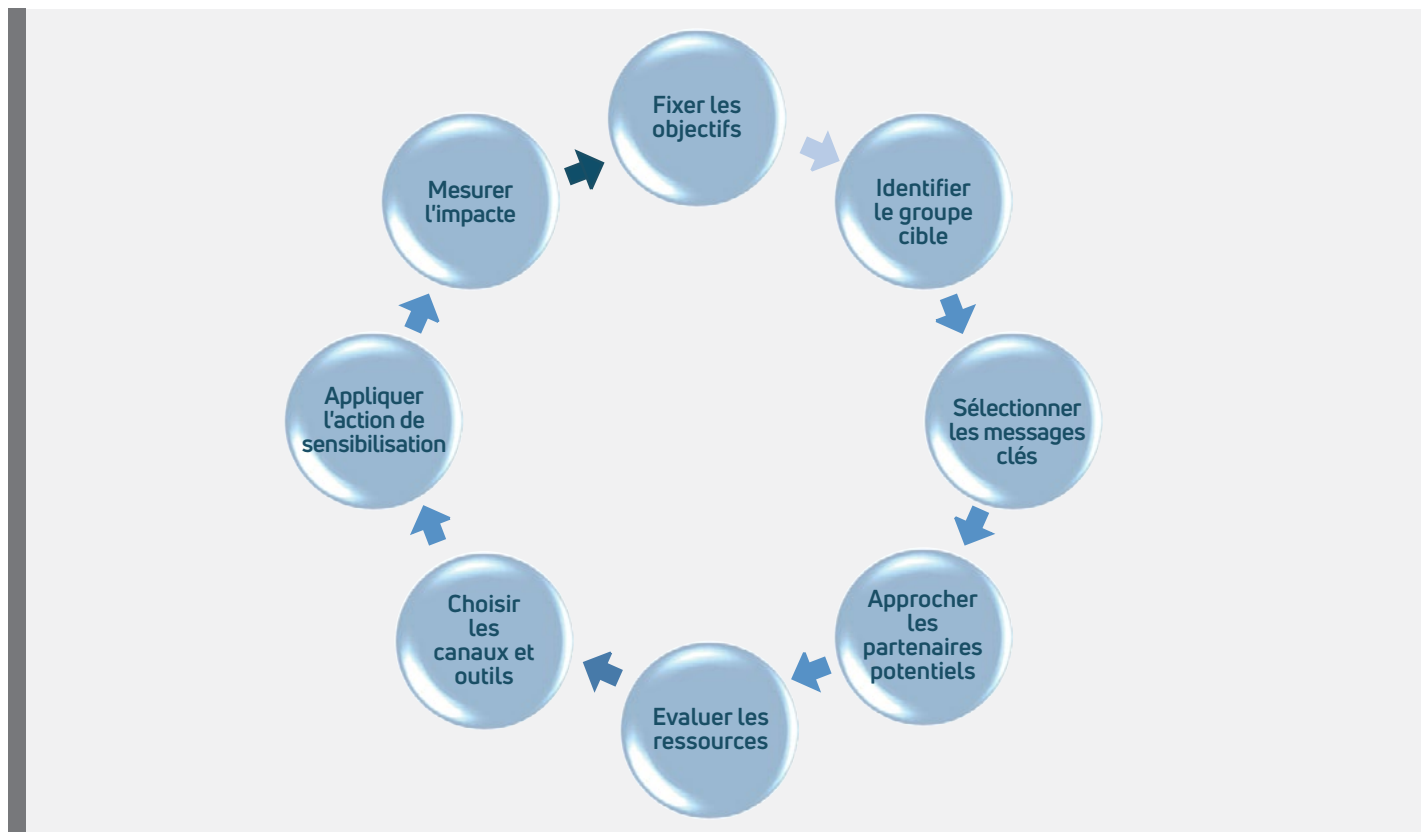
## **Les étapes de la mise en œuvre des campagnes de communication et de sensibilisation sont abordées à la section II**

### **Étape 6 : Évaluer la durabilité**

La notion de durabilité est un défi de taille pour le PCS et les campagnes de sensibilisation. Le financement, la mobilisation et les partenariats de collaboration obtenus lors d'une campagne de sensibilisation doivent être maintenus sur le long terme. L'efficacité des activités de sensibilisation et de la stratégie de communication globale doit être évaluée par des sondages formels ou des moyens informels qui conduiront l'équipe de communication à réviser sa stratégie et ses plans initiaux au besoin. Le suivi des réactions sur le terrain et la mise en œuvre des activités contribuent à la réussite globale du PCS.

## **II- Élaborer et mener la campagne de communication et de sensibilisation**

- A- Fixer les principaux objectifs de communication
- B- Identifier les groupes cibles, tant en interne qu'en externe
- C- Formuler les messages clés
- D- Approcher des partenaires potentiels
- E- Évaluer et renforcer ses ressources.
- F- Choisir les outils, modes, méthodes et canaux de communication les plus efficaces et les plus disponibles
- G- Mettre en œuvre la campagne de sensibilisation
- H- Évaluer, modifier et assurer le suivi des impacts et des résultats de la campagne de communication.



Une communication efficace est particulièrement essentielle avant, pendant et après la phase de mise en œuvre d'un plan ou d'un projet municipal, tant en interne entre les différents services des autorités locales, les autorités publiques associées et toutes les personnes impliquées, qu'en externe avec les parties prenantes concernées, notamment les citoyens, les associations et les ONG. Elle doit être menée par une approche ascendante (bottom-up) et impliquer un large groupe de la communauté.

Dès le début, il faudra intégrer aux PAAEDCs une stratégie de communication/sensibilisation soigneusement conçue. Cela permettra de s'assurer que ses objectifs et sa mise en œuvre correspondent parfaitement au plan d'action et aux activités qu'il vise.

Une planification optimale des mesures d'information à mettre en œuvre permet d'améliorer l'efficacité générale du processus. Cette section vise à guider les autorités locales dans la conception et le bon déroulement d'une campagne de communication et de sensibilisation bien conçue et percutante selon la liste de vérification suivante : Fixer les objectifs, identifier les principaux groupes cibles et les partenaires potentiels, définir les messages clés, sélectionner les modes, méthodes et canaux les plus efficaces pour la communication des messages, établir un plan d'action réaliste, un calendrier et des échéances pour chaque étape de l'activité, prévoir les ressources et le budget, évaluer les impacts de la campagne de communication, assurer le suivi des résultats et la rectifier au besoin.

La stratégie doit également s'appuyer sur les activités de communication précédentes et actuelles. En ce sens, elle ne part pas de rien. Elle pourrait aussi bien tirer les leçons des expériences à l'international. Les villes du monde entier intègrent des communications stratégiques dans leurs plans d'action contre le changement climatique, ce qui constitue une mine d'expériences dont d'autres peuvent s'inspirer tout en les adaptant à l'échelle locale.

La création d'un service de communication interne au sein de la municipalité peut s'avérer cruciale pour faciliter et fluidifier la collaboration entre les services et les parties prenantes concernés.

### A- Fixer les principaux objectifs de communication

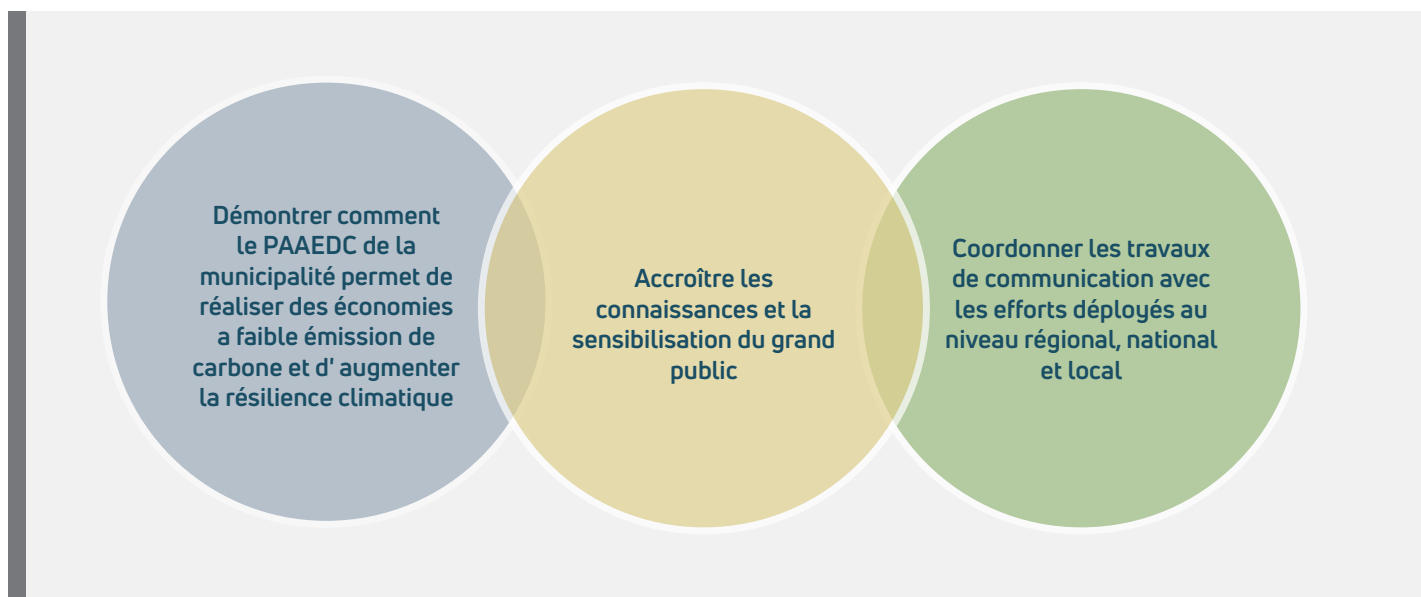
L'établissement des objectifs est la clé du succès d'une stratégie de communication.

Lorsque vous rédigez les objectifs de communication, vous devez vous assurer qu'ils sont « **SMART** » : **Spécifique** (quoi, pourquoi, qui, où), **Mesurable** (combien et combien), **Atteignables** (sont-ils réalisables), **Réalistes** (sont-ils pertinents) et **Temporels** limités dans le temps (quand).

La stratégie peut être conçue pour atteindre un ou plusieurs objectifs clairs, mesurables et spécifiques, notamment :

- Sensibiliser le grand public aux politiques et aux dispositifs de la municipalité en matière de changement climatique.
- Planifier un plan d'action pour fournir au public des informations spécifiques sur tous les aspects des PAAEDCs, promouvoir ses actions prioritaires en matière de changement climatique et communiquer la nouvelle vision de la municipalité.
- Accroître la visibilité sur les PAAEDCs municipaux à l'échelle régionale et internationale, notamment auprès des décideurs politiques et des donateurs.
- Favoriser une approche d'adaptation au changement climatique pilotée par la municipalité, afin que la population cible et les parties prenantes agissent de concert et parlent d'une seule voix, tout en contribuant activement à l'effort de collaboration pour mettre au point et mettre en œuvre des politiques en matière de changement climatique.
- Renforcer la visibilité de l'UE et ses actions dans les pays du voisinage Sud et à l'échelle internationale
- Contribuer à la création et au renforcement de partenariats avec des acteurs clés entre les gouvernements et la société civile, y compris les communautés locales, les groupes de femmes et le secteur privé.
- Promouvoir la coordination régionale avec d'autres autorités et parties prenantes locales/nationales.
- Fournir à la communauté des informations générales sur les opportunités et les menaces liées au changement climatique, et sensibiliser le public à son impact et à ses risques.
- Soutenir l'action civile pour éduquer et mobiliser les citoyens sur le changement climatique en leur montrant des mesures pratiques qu'ils peuvent prendre et en leur proposant des outils, des ressources et des possibilités. Fournir des conseils et des exemples de bonnes pratiques pour communiquer sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation par la réduction des émissions.
- S'appuyer sur le travail mené sur les actions ou mesures de sensibilisation qui ont déjà été mises en œuvre.
- Reconnaître la nécessité de lier les activités de sensibilisation à d'autres activités de renforcement des capacités.

**Illustration 16:** Principaux objectifs de communication



## B- Identifier les groupes cibles, tant en interne qu'en externe

Le changement climatique devrait toucher tout le monde, mais dans les faits, certaines personnes se sentent plus concernées que d'autres parce qu'elles sont confrontées à des risques spécifiques ou parce qu'elles peuvent jouer un rôle particulier dans la résolution des problèmes.

- Considérez les avantages de l'identification des groupes (et sous-groupes) primaires du public cible éventuel, notamment les décideurs, les dirigeants communautaires, les chefs d'entreprise et d'industrie, les agriculteurs, les experts techniques, hommes et femmes, les jeunes et les chefs religieux, les citoyens en général, les faiseurs d'opinions, les groupes de femmes, le monde universitaire, les institutions de financement et les médias.
- Sur la base des données pertinentes, identifiez le profil du public (groupes cibles primaires et secondaires), l'âge, le statut social et économique, le niveau de scolarité, le comportement actuel, le degré de sensibilisation et de connaissance en matière d'environnement, leurs méthodes préférées pour recevoir l'information, les motivations/obstacles à l'écoute et à l'acceptation de l'information.
- Ensuite, évaluez leurs connaissances, leurs attitudes, leurs comportements et leurs intérêts. Concentrez-vous sur les besoins de votre public cible. Pourquoi devraient-ils se soucier du changement climatique? Qu'en est-il pour eux? Le profil de chaque groupe cible potentiel peut être évalué au moyen de sondages formels ou de conversations informelles avec des échantillons d'individus restreints, mais représentatifs. (Questionnaire d'enquête en annexe 1).
- Colliger les informations et les ressources qui répondent à des situations spécifiques et à leurs objectifs de communication, au public, au sujet et aux médias à votre disposition.

Le changement climatique étant un problème mondial dont les répercussions sont très étendues, les messages sur le changement climatique doivent être communiqués efficacement à de nombreux groupes différents, notamment les résidents, les partenaires, les relais d'opinion et les parties prenantes.

Ne négligez pas l'importance d'impliquer les jeunes dans des campagnes à long terme contre le changement climatique. Les écoles et les organisations locales telles que les scouts peuvent offrir des canaux utiles pour atteindre les jeunes. Le fait d'apprendre aux enfants, dès leur plus jeune âge, le fait de respecter et de protéger leur environnement leur permettra de préserver leur avenir en tant qu'adultes, mais ils et elles seront plus susceptibles de veiller aussi à ce que leurs aînés et leurs proches suivent également leurs conseils.

Un autre groupe important est le groupe religieux, car ses opinions façonnent souvent les attitudes envers le monde naturel.

Des partenariats avec des acteurs clés sont souvent nécessaires pour développer et mettre en œuvre efficacement un projet de PAAEDC. Outre les groupes spécialisés tels que les ONG, les médias, le monde universitaire et les entreprises, le grand public est également une priorité. Les ONG, les médias et les journalistes peuvent s'avérer de précieux partenaires dans la promotion de la sensibilisation au changement climatique en raison de leurs vastes réseaux de sensibilisation. Il faut également veiller à impliquer les industries en qualité de partenaires clés en raison de leur contribution aux émissions et de leur potentiel à apporter des solutions.

## C- Formuler les messages clés

Le message efficace qui doit être transmis dans le cadre d'une campagne de sensibilisation est la base de toute campagne bien construite. Lors de l'élaboration d'un message, veillez à ce qu'il soit aussi simple que possible, facile à comprendre dans la langue locale, approprié, attrayant et source d'inspiration pour le groupe cible.

Réfléchissez à ce qui intéresse vos différents publics et aux messages qui vous aideront à les atteindre, puis rédigez des messages en fonction de chaque public cible. En rédigeant des messages clés spécifiques pour chaque public, vous contribuez à susciter leur engagement et à briser les barrières qui peuvent les empêcher d'adopter la réaction souhaitée. N'oubliez pas que les gens doivent être en mesure de reconnaître leurs propres valeurs, intérêts, aspirations et avantages dans les messages qu'on leur soumet.

L'efficacité d'une campagne d'information repose principalement sur l'efficacité des messages transmis

- Lorsque l'on communique avec un public non averti pour le sensibiliser au changement climatique, les messages doivent recommander des actions simples que le public peut entreprendre pour réduire les émissions ou diminuer les risques. Les messages qui donnent aux gens le sentiment qu'une norme sociale soutient leurs actions peuvent être plus efficaces pour encourager l'adoption de nouveaux comportements.
- Pour un public déjà motivé à changer de comportement, les messages les plus efficaces pourront porter sur la fourniture d'informations d'ordre pratique ou logistique.
- Pour un public déjà impliqué et qui agit, il peut être utile de fournir des encouragements et des conseils sur la façon de surmonter les obstacles ressentis. Un public cible qui s'implique efficacement dans les nouveaux comportements pourra bénéficier d'un renforcement et de rappels des avantages de maintenir un tel comportement.

Les campagnes de sensibilisation du public les plus efficaces ont tendance à donner un « visage humain » à un problème. Lors de la construction du récit, il faut tenir compte de quatre aspects clés :

**Les émotions et arguments rationnels :** Les émotions sont un très bon moyen de sensibiliser le public. Une fois que le groupe cible est conscient du problème et de son propre rôle, il est logique de fournir également des arguments rationnels qui favorisent un changement de comportement. Les citoyens pourront relier leurs problèmes directement à leurs préoccupations du quotidien et, en particulier, à la façon dont ils gèrent leur vie. Cela peut contribuer à motiver les personnes et à les inciter à agir par eux-mêmes.

**Le ton :** les messages pessimistes et catastrophiques ne se traduisent pas nécessairement par un changement de comportement positif. Les messages doivent être adaptés, être positifs et engager le public sur la base de la coopération et de l'auto-responsabilisation. Les messages positifs qui proposent des solutions peuvent être plus efficaces que les messages négatifs qui se contentent de tirer la sonnette d'alarme sans donner d'informations sur ce que les gens peuvent faire pour y remédier.

**La faisabilité :** C'est peut-être l'aspect le plus important à prendre en compte pour garantir l'efficacité des mesures. Les citoyens doivent être informés et motivés, mais ils doivent aussi être capables d'adopter les mesures proposées. Le rôle des autorités est de fournir les opportunités pour que les actions soient réalisables. Les messages de sensibilisation peuvent également encourager le soutien à des projets spécifiques ou à des dépenses publiques.

**La répétition des messages :** La question du changement climatique a pris de l'importance grâce à une couverture médiatique de plus en plus présente et a contribué à sensibiliser le public aux enjeux environnementaux locaux et mondiaux, ce qui a permis de générer des actions climatiques dans le monde entier. Prenez en considération le fait que les gens sont principalement préoccupés par leurs problèmes du quotidien (économiques, conflits au sein du ménage, problèmes de santé, etc.). Pour y remédier, la motivation, la reconnaissance, la promotion et le dialogue continu doivent devenir les outils familiers à utiliser chaque fois que vous tentez de convaincre les gens de modifier leurs comportements de manière à les mobiliser et à changer leurs attitudes. La répétition des messages est recommandée, car elle génère une exposition constante dans les esprits du groupe cible, ce qui encourage la réussite des objectifs.

### Types de messages qui peuvent s'avérer pertinents dans le cadre d'une campagne sur le changement climatique visant le grand public ou les principales parties prenantes :

- Même des changements mineurs dans les habitudes personnelles et de consommation peuvent faire une grande différence pour réduire les émissions et favoriser l'adaptation aux répercussions sur le climat
- Utiliser les transports publics et éteindre les appareils électriques lorsqu'ils ne sont pas utilisés peut contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Les exploitations agricoles étant très vulnérables à un climat potentiellement plus sec et plus chaud, les responsables des politiques agricoles et les agriculteurs devraient déjà commencer à intégrer les préoccupations liées au changement climatique dans leur planification stratégique.
- L'efficacité énergétique et les sources d'énergie renouvelables peuvent réduire la pollution atmosphérique et améliorer l'efficacité industrielle, réduisant ainsi à la fois les problèmes de santé et les coûts des entreprises/ménages
- Au travail : La sensibilisation à la consommation énergétique permet de réaliser des économies, d'augmenter les marges bénéficiaires et de renforcer la sécurité de l'emploi.

### D- Approcher des partenaires potentiels

Les ONG, les universitaires, les personnalités publiques et les journalistes concernés par le changement climatique sont des partenaires potentiels en matière de sensibilisation au changement climatique. Ces professionnels sont souvent capables d'atteindre efficacement le public et d'agir en qualité de grands porte-paroles et ambassadeurs des questions climatiques. Ils peuvent également disposer de réseaux, de compétences, de ressources ou de crédibilité pour alimenter la campagne de sensibilisation. Les organisations non gouvernementales, en particulier, ont l'avantage d'être flexibles, peu onéreuses, très utiles pour identifier les participants et très motivées. Par exemple,

### Fonder les messages sur l'approche des "quatre E"

- **Encourager:** offrir des avantages/féliciter. Doter les parties prenantes de connaissances et renforcer leurs compétences et proposer des idées innovatrices dans le processus
- **Équiper:** Le premier pas vers le changement doit être facile. Souligner les gains à court terme ainsi que les avantages à long terme
- **Engager:** Faites participer l'ensemble de la communauté, impliquez les écoles et les universités, et mobilisez les jeunes et les femmes.
- **Montrer par l'Exemple:** Faites appel aux chefs communautaires pour montrer l'exemple et discuter de leurs approches; Choisir un messager sympathique et inspirant auquel les gens peuvent s'identifier.



la création d'un comité sur le changement climatique rassemblant des ONG et des associations locales et impliquant davantage l'ensemble des citoyens locaux dans la question du changement climatique peut aider à développer et à soutenir des activités de sensibilisation.

Les institutions, les représentants de la société civile, les entreprises et les médias, en général, sont tous en mesure d'attirer l'attention de la société sur les questions d'intérêt public<sup>[3]</sup>. Cela en fait des « médiateurs » et « médiatrices » dont les principes de fonctionnement, le statut et les objectifs doivent être clairement identifiés. Les groupes sociaux qui existent déjà (par exemple, les écoles, les communautés, etc.) et les réseaux établis sont également essentiels pour la sensibilisation et les initiatives.

De même, les entreprises peuvent encourager les comportements responsables des consommateurs, nouer des partenariats avec les parties prenantes ou fournir des informations quantitatives précises sur les pratiques de consommation (énergie, produits écologiques, etc.).

Enfin, les médias en général, et les journalistes en particulier, peuvent apporter une contribution décisive à la sensibilisation du public et agir comme des relais d'opinion. Vous pouvez vous en servir pour faire du lobbying, transmettre votre message et mener votre campagne. Il est possible de continuer à établir de nouvelles relations avec les médias et de les inviter à des ateliers, des conférences et des formations afin d'augmenter les chances de publier des articles et de diffuser des messages portant sur changement climatique. Cependant, de nombreux journalistes ne sont pas au courant des questions climatiques. Il est donc essentiel de désigner une personnalité crédible et reconnue capable d'assimiler et de parler des enjeux du changement climatique.

Un inconvénient potentiel de travailler avec des partenaires pourrait être un manque de contrôle sur le message et la manière dont il est transmis. Lors du choix d'un partenaire, il est essentiel de tenir compte de son intérêt particulier pour la thématique, ainsi que de ses connaissances, de sa crédibilité, de sa réputation et de son image.

## **E- Évaluer et renforcer ses ressources.**

Il convient de réfléchir dès le début au budget et au personnel disponibles pour orchestrer la campagne de sensibilisation. La mise en place d'un service de communication interne et d'une équipe chargée de la coordination au sein de l'autorité locale, avec des tâches spécifiques et des responsabilités attribuées, peut s'avérer cruciale pour faciliter et améliorer la collaboration entre les services et les acteurs concernés.

Il convient d'examiner les avantages d'une formation aux techniques de communication pour le personnel clé au début du processus ou de faire appel à des spécialistes au besoin, par exemple des consultants ou du personnel externes.

Veillez à estimer le temps et le budget nécessaires à votre campagne de sensibilisation. Il est recommandé de consacrer environ cinq pour cent du budget total à la communication. Garantir un bon rapport coût-efficacité en ciblant bien la communication : prioriser les publics et les canaux et se concentrer sur les activités à fort impact et à faible coût.

Outre le budget et le personnel, d'autres ressources doivent être prises en compte, comme les équipements, les listes de contacts et autres bases de données. Le budget de communication et les ressources en personnel sont généralement limités, c'est pourquoi la composante communication doit être ajustée de manière à se concentrer plus intensément sur un ou deux objectifs clés plutôt que de se disperser. D'autres moyens de tirer parti de ressources restreintes peuvent consister à établir des partenariats avec d'autres parties prenantes (ONG, associations locales) et à mettre l'accent sur les synergies avec d'autres initiatives, projets ou thématiques. Par exemple, il peut être utile d'exploiter les ressources locales ou internationales, notamment l'expertise, le matériel libre de droits et les possibilités de financement.

## **F- Sélectionner les outils, modes, méthodes et canaux de communication les plus efficaces et les plus disponibles**

Commencez à réfléchir à la meilleure façon de transmettre votre message. L'un des facteurs les plus importants à prendre en compte dans la phase de planification est le choix du canal et de l'outil de communication. Ceci se base sur l'aspect de la rentabilité (coût-efficacité), la couverture et l'accès médiatiques, les facteurs culturels, la vision à long terme et la répétition.

Vous devez vous assurer que les citoyens ont suffisamment de possibilités de s'informer sur les projets qui affectent leur vie. Pour susciter l'intérêt des citoyens, réfléchissez aux canaux en vigueur et préférés que vos publics cibles sont susceptibles d'utiliser et demandez-vous comment vous comptez utiliser les bons outils pour avoir un impact maximal. Il est crucial d'identifier le ou les canaux de communication les plus efficaces (c'est-à-dire les plus accessibles et les plus faciles à mettre en œuvre et à financer) pour chaque groupe cible. En outre, vous devriez également attirer l'attention des médias.

Plusieurs outils de communication et de diffusion existent pour pouvoir mettre en œuvre certaines des activités de communication et de sensibilisation liées aux actions du PAAEDC sélectionné, telles que : Rencontres en personne, mise en réseau, publicité, courrier, courriel, internet et réseaux sociaux, blogs, conférences/réunions, films, brochures, affiches, bulletins d'information, publications imprimées, communiqués de presse, articles de journaux, relations publiques, parrainage, médias de diffusion (spots TV/radio), matériel éducatif, événements à fort impact, fiches d'information, matériel promotionnel, concours, etc. organisation d'ateliers de renforcement des capacités, compétitions, etc.

Les plateformes de réseaux sociaux ont toutes en commun de servir de moyen de communication pour permettre aux utilisateurs d'échanger des informations de diverses manières et de permettre aux gens de se mettre en réseau. Par conséquent, la caractéristique unique des plateformes numériques touche à la collecte et l'analyse systématique de données et les effets de réseau associés; elle facilite l'échange entre plusieurs groupes, crée un partage d'expériences, d'informations et d'idées, crée une communauté de réseau et favorise la coopération entre les utilisateurs.

Toutefois, l'information seule n'entraîne pas nécessairement des changements de comportement : pour permettre aux gens d'adopter un nouveau comportement, les supports d'information doivent être accompagnés d'actions et d'événements : expositions, réunions publiques, manifestations, visites de sites, jurys de citoyens, réunions publiques, téléconférences, enquêtes et questionnaires, méthodes de participation du public, événements médiatiques et conférences de presse, événements sociaux (projections, concerts, pièces de théâtre, etc.), mais aussi des groupes de discussion, des forums, des journées portes ouvertes, etc.

Les facteurs déterminants comprennent la faculté à mettre à profit les réseaux sociaux existants et à fournir un soutien social. Les campagnes qui se concentrent sur les besoins et s'adressent à la communauté dans son ensemble sont mieux accueillies et sont plus incitatives et influentes. Dotez les parties prenantes des connaissances, compétences et de la confiance nécessaires à la nouvelle pratique, fournissez les outils pour les aider et veillez à ce que les outils technologiques correspondent à leurs points de vue et à leurs intérêts.

Exploitez au maximum les événements à caractère saisonnier : les questions relatives au changement climatique sont les plus susceptibles d'être soulevées dans l'esprit des gens lors de phénomènes météorologiques extrêmes, tempêtes d'hiver, inondations, sécheresses estivales, pénuries d'eau, ouragans, vagues de chaleur, etc

La sensibilisation du public vise à obtenir des résultats précoces et s'effectue souvent par le biais des médias et de campagnes de sensibilisation, car il est très important de communiquer avec le public et d'impliquer les parties prenantes. Elle doit s'associer à des programmes d'éducation pour engendrer un changement d'habitudes plus profond et à long terme, notamment chez les jeunes. Ces programmes ont tendance à utiliser des méthodes et des cadres formels pour transmettre une compréhension plus substantielle du problème du changement climatique et de ses solutions potentielles, ainsi que la formation du personnel scientifique, technique et municipal. Une large participation dans l'élaboration des politiques et de la mise en œuvre des programmes de lutte contre le changement climatique peut grandement contribuer au déploiement d'actions efficaces.

## G- Mettre en œuvre la campagne de sensibilisation

Une fois les outils sélectionnés et la planification effectués, vous pouvez commencer à concevoir et à mettre en œuvre la campagne de sensibilisation. C'est là que nous entrons dans les détails en ce qui concerne les objectifs, la cible, les messages, le contenu, etc.

La mise en œuvre exige une forte coordination entre tous les acteurs et des canaux de communication ouverts avec les parties prenantes non gouvernementales de la société civile et du secteur privé. Dans de nombreux cas, une mise en œuvre efficace impliquera également de persuader les parties prenantes des avantages d'une action précoce.

La mise en œuvre se traduit par la préparation et la production d'une campagne de sensibilisation. Il faut tenir compte des petits détails qui permettent de transmettre les informations pertinentes aux personnes et d'établir un lien avec eux.

Les campagnes de sensibilisation doivent être simples et toucher au caractère émotionnel tout en utilisant un langage compréhensible pour la majorité des gens, puisqu'elles jouent un rôle essentiel dans la quête de changements significatifs dans les villes. Elles doivent avoir leur propre identité, leur propre ton et leur propre expérience et aspect créatifs.

Les aspects clés d'une campagne exigent d'adopter une gamme de concepts tactiques dès la phase de conception :

- Créez une identité visuelle commune de la campagne en concevant un logo qui sera la représentation visuelle de votre campagne et communiquera vos valeurs et principes. Le logo sera utilisé sur tous vos outils et canaux de communication ainsi que sur vos supports promotionnels. En tant que symbole, il crée une cohérence et permet aux gens de reconnaître et de se souvenir rapidement de votre campagne.
- Développez un thème créatif ou une « grande idée » qui captera l'attention de votre public et l'incitera à s'impliquer.
- Les campagnes qui attirent le public sont graphiquement attrayantes ; utilisez des photos réelles avec de vraies personnes ; essayez de vous démarquer avec des infographies accrocheuses pour donner vie aux données, des conceptions claires et aérées et des typographies faciles à lire.
- Rendez votre contenu cohérent et homogène : utilisez les mêmes structures, couleurs et le style des images et des infographies. Un contenu bien organisé permet de maintenir l'attention du lecteur et rend le contenu plus attrayant et plus lisible.

Chaque municipalité a ses propres problématiques, sa culture et ses priorités, et il est important de les refléter dans vos communications.

- Les images fonctionnent le mieux, alors visualisez votre message à l'aide d'un graphique, d'une icône ou d'une image photographique à même de résumer votre campagne.
- Utilisez des témoignages ou des histoires personnelles à dimension humaine pour ajouter de la profondeur aux récits tirés de personnes réelles, d'ambassadeurs et de protagonistes célèbres de la cause. Cela permet généralement aux gens de s'exprimer.
- Faites-en une campagne positive, légère et réconfortante en ajoutant de l'humour et en utilisant des illustrations.
- Exploitez les données si vous disposez de chiffres clés ou de faits marquants que vous pouvez utiliser pour captiver les gens.
- Créez un espace interactif où votre public peut partager ses opinions et donner à la campagne une dimension humaine.
- Rendez-la visuellement attrayante à l'aide d'un slogan accrocheur.

Si vous organisez un événement, cela implique une excellente planification, gestion et évaluation. Pour qu'il soit efficace, favorisez un nom d'événement attrayant, un concept, un slogan ou un hashtag qui corresponde à votre campagne de sensibilisation générale.

Vous pouvez choisir de vous investir dans de grands événements qui permettent de toucher un public plus large, de créer un impact, d'attirer les médias et d'accroître la visibilité, de présenter un large éventail de sujets et d'inviter des experts renommés dans le monde entier. Vous pouvez sinon opter pour de plus petits événements qui sont souvent plus efficaces pour rapprocher les gens et créer des liens.

N'oubliez pas de promouvoir votre événement, d'envoyer des invitations formelles, des notes pour réserver la date ainsi que des rappels.

## **H- Évaluer, modifier et assurer le suivi des impacts et des résultats de la campagne de communication.**

Parce qu'une communication efficace consiste à partager les bonnes informations, au bon moment, avec le bon public, il vaut bien la peine d'évaluer l'efficacité et l'impact d'une campagne de communication sur la base de la perception du public.

Une fois que le message a été communiqué au public après une phase de campagne, le suivi et l'évaluation des activités de communication et de sensibilisation constituent l'étape suivante. Cela implique le partage des informations quantitatives et qualitatives sur les performances des activités et l'impact qu'elles ont engendré. Cette étape comporte également une analyse sur l'accroissement des seuils de sensibilisation, d'appropriation et de la volonté de s'impliquer et veille à ce que les enseignements tirés de cette analyse atteignent les bonnes personnes au bon moment. Les questions clés à se poser sont les suivantes : Le message a-t-il été entendu/compris/mis en œuvre ? On peut obtenir un retour d'information crédible sur ces questions de la part du public cible en menant des entretiens ou des enquêtes de suivi et en observant attentivement les changements de comportement. Ce suivi et le retour d'information sur les résultats des activités de communication et de sensibilisation permettent d'évaluer la mise en œuvre de la stratégie et d'adapter la campagne au fur et à mesure, de l'améliorer pour la suite et de justifier les budgets futurs.

## L'évaluation quantitative doit mesurer:

### L'évaluation qualitative est très utile et doit être faite à trois niveaux :

- Une sensibilisation accrue: Sonder les parties prenantes avant, pendant et après une campagne peut vous aider à évaluer la prise de conscience au fil du temps. Par exemple, si vous lancez une campagne de sensibilisation dans la localité pour aider les résidents à comprendre la valeur des réserves de la biosphère, un sondage fait dans la rue auprès d'un échantillon de résidents comprenant des questions sur leur niveau de compréhension de ce qu'est la réserve de la biosphère, pourrait mesurer un changement éventuel dans le degré de sensibilisation.
- Renforcer le sentiment de fierté: En posant des questions sur ce qu'ils apprécient le plus dans leur région et ce qu'ils ressentent à l'idée d'y vivre, on met en évidence le sentiment d'appartenance des résidents et leur degré de fierté d'y habiter.
- Une volonté accrue de s'impliquer: Demander aux parties prenantes dans quelle mesure elles sont susceptibles de vouloir s'impliquer ou ce dont elles pourraient avoir besoin de plus pour participer sont autant de bons moyens d'évaluer leur volonté de participer.

- La « portée »: Le nombre de personnes directement ciblées par votre communication et le nombre de personnes qui pourraient également avoir été indirectement en contact avec votre communication.
- L'« impact »: Permet d'évaluer le changement dans le seuil de prise de conscience, les changements de comportement et la volonté des personnes de s'impliquer dans l'action.
- L'« investissement » c.a.d le nombre de fonds investis dans l'activité de sensibilisation

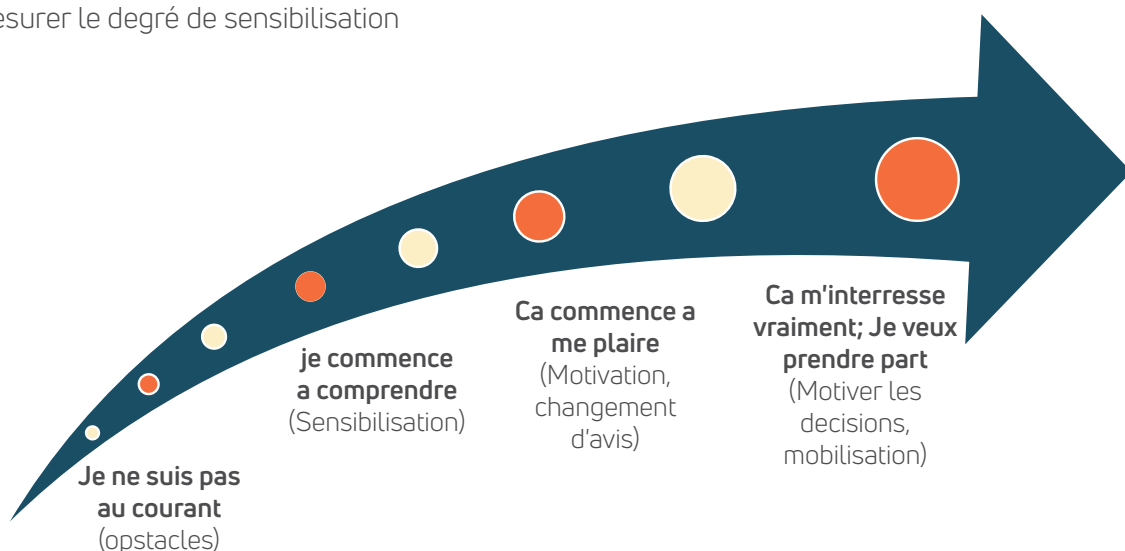
L'étape de suivi et d'évaluation doit être intégrée dès la phase de planification, surtout lorsqu'il s'agit d'adapter ou de modifier le comportement humain. Pour évaluer l'efficacité de l'action de communication et de sensibilisation, il est important de choisir une méthode d'évaluation. Il n'existe peut-être pas de méthodes homogènes à l'échelle mondiale pour comparer les mesures comportementales. Le défi actuel consiste donc à trouver de meilleurs moyens d'évaluer l'efficacité des mesures et d'établir des

indicateurs tels que le nombre de participants à un séminaire, les enquêtes quantitatives/qualitatives, le nombre de fois que vos vidéos ont été visionnées sur YouTube, le nombre de visites sur le site internet, les interactions avec les réseaux sociaux, les réactions et commentaires envoyés par courriel, les coupures de presse, etc.

Cela permettra :

- D'évaluer les impacts de la communication.
- De mesurer si une plus grande sensibilisation se traduit par des comportements individuels plus efficaces sur le plan énergétique et plus respectueux de l'environnement.
- De collecter des données.
- De réaliser l'évaluation, rendre compte des résultats et les diffuser pour améliorer l'efficacité des futurs programmes.

- Mesurer le degré de sensibilisation



## Recommandations générales et bonnes pratiques

Les consommateurs finaux ne savent toujours pas comment l'information est communiquée. On peut en déduire que les approches précédentes, telles que celle fondée sur le prix (économiser de l'argent) et l'approche environnementale (sauver la planète), n'ont pas été entièrement efficaces. Les gens ont besoin d'être inspirés, engagés et éprouver du plaisir lorsqu'ils reçoivent le message.

L'exposition répétée aux messages est particulièrement importante et favorise la réception simultanée de plusieurs sources. Cela est essentiel pour initier le processus de changement de comportement. La répétition ou le développement de la campagne est recommandé pour que le message reste dans l'esprit du groupe cible.

Mettre en place une communication interne pour harmoniser la collaboration entre l'ensemble des services municipaux.

La création d'un service ou d'un responsable de la communication interne au sein de l'autorité locale peut être cruciale pour faciliter et améliorer la collaboration entre les services et les parties prenantes impliquées.

L'adhésion à la Convention des maires pour la Méditerranée, CdM Med, et la création d'un réseau régional avec d'autres autorités locales, notamment les signataires de la CdM, permettent de partager les expériences et les bonnes pratiques. Ceci est fortement recommandé, car permettant d'accélérer l'apprentissage et la mise en lumière des actions entreprises par chaque autorité locale, ce qui peut également attirer des investisseurs et des financements supplémentaires pour soutenir des projets pilotes et de démonstration.

Développer une meilleure compréhension du comportement des consommateurs en fonction du genre, en intégrant les leçons tirées de l'analyse comportementale et d'une enquête actualisée sur les différences entre les femmes et les hommes dans les attitudes des consommateurs vis-à-vis de la durabilité et de leurs facteurs de motivation. Les hommes et les femmes expriment des préférences, des perceptions et des croyances différentes lorsqu'ils agissent de manière respectueuse de l'environnement. L'intégration de la dimension d'égalité entre les femmes et les hommes dans les stratégies/politiques environnementales est donc cruciale pour pouvoir progresser vers une forme de développement plus équitable et plus durable<sup>[4]</sup>.

Encourager les actions individuelles, les initiatives citoyennes et le bénévolat; faciliter un engagement plus affectif et expérientiel (histoires personnelles).

La mise en pratique des principes exige des efforts de communication et de médiation portés par les pouvoirs publics: informer, sensibiliser, influencer les perceptions et les comportements, relayer et légitimer la mise en œuvre des politiques publiques font partie des objectifs des efforts de communication des acteurs institutionnels<sup>[5]</sup>.

[4] Gender and the Environment; Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs  
[5] R. Debray 1993; C. Ollivier-Yaniv 2000



## À prendre en compte

Les modes de consommation et de comportement peuvent être fortement influencés par des campagnes de communication publiques efficaces. En s'appuyant sur les connaissances comportementales, on peut aider les consommateurs à faire des choix de consommation plus durables en adaptant les messages aux différents groupes sociaux. Les médias et l'engagement des citoyens peuvent jouer un rôle important dans le changement des modes de consommation non durables et la transition vers une économie durable.

Cibler les rôles de genre et les préférences comportementales dans les actions climatiques, c'est reconnaître que l'exposition des femmes aux facteurs de stress environnemental doit être prise en compte dans cette tâche<sup>[6]</sup>.

Faciliter la communication permanente entre la ville et les citoyens et mener une consultation publique pour s'assurer qu'ils sont informés des projets qui affectent leur vie et garantir leur participation et leur engagement.

Les données scientifiques sont essentielles pour raconter l'histoire du changement climatique, mais elles doivent être traduites de manière accessible ou divertissante pour le grand public non scientifique.

Les représentations visuelles dramatiques du changement climatique sont convaincantes, même sous forme d'animation. Cependant, il n'est pas nécessaire de mettre l'accent sur la peur pour créer l'urgence ou susciter une réaction.

Éviter la duplication des actions. Si des initiatives parallèles sont déjà en cours, il est plus efficace de collaborer à un effort commun et unifié.

Le travail de sensibilisation nécessite du temps. Toutes les campagnes de sensibilisation du public les plus réussies sont soutenues de manière constante pendant plusieurs années. Au cours du processus, le message positif doit être constamment renforcé.

---

[6]Sorensen et al., 2018 [17]

## Références et bibliographie du chapitre de communication

- Government of Saint Lucia, Department of Sustainable Development, Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development. Saint Lucia's Climate Change Communications Strategy, Under the National Adaptation Planning Process; 2018<<https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Saint%20Lucia%20Climate%20Change%20Communications%20Strategy.pdf>>.
- FIFTEEN CASE STUDIES IN INTERNATIONAL PUBLIC RELATIONS, The Evolution of Public Relations: Case Studies from Countries in Transition—Judy VanSlyke Turk Linda H. Scanlan Editors, 1999, THE INSTITUTE FOR PUBLIC RELATIONS
- Americans and Climate Change, Closing the Gap Between Science and Action. A Synthesis of Insights and Recommendations from the 2005 Yale F&ES Conference on Climate Change; Daniel R. Abbasi
- Le projet Ladder, un guide d'orientation adressé aux citoyens rassemblant 32 moyens de modifier le mode de vie et l'empreinte écologique individuels et collectifs, <http://www.ladder-project.eu/wp-content/uploads/2016/04/4.-26-ways-to-turn-your-local-authority-more-sustainable.pdf>
- 25 actions pour le climat, <https://www.oecd.org/stories/climate-25-actions/>
- <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-arab-worlds-best-weapon-against-climate-change-its-youth/>
- <https://www.oecd.org/stories/climate-25-actions/tool/index.html?key=25>
- [https://ec.europa.eu/environment/archives/networks/greenspider/doc/climate\\_change\\_campaigns/ccc\\_EC.pdf](https://ec.europa.eu/environment/archives/networks/greenspider/doc/climate_change_campaigns/ccc_EC.pdf)
- Danone Stonyfield Farm (food — North America) — Source: UNEP/Utopies. — Grupo de Açucar (retail — Brazil) — Source : UNEP / Utopies.
- Global Day of Conversation on Climate Change, Energy and the Green Economy—Citizens' Guide to Climate Action
- Organisations partenaires : ICLEI, Yale School of Forestry & Environmental Studies, Earth Day Network 2010
- Gender and the Environment; Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs: [https://www.oecd-ilibrary.org/environment/gender-and-the-environment\\_3d32ca39-en](https://www.oecd-ilibrary.org/environment/gender-and-the-environment_3d32ca39-en)
- Stratégie de communication sur le changement climatique : A West Sussex Case Study; UK Department of Communities and Local Government. Publié dans Climate-ADAPT du 7 juin 2016. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/climate-change-communication-strategy-a-west-sussex-case-study>
- Kakanui Project Behaviour Change Review ; Prepared for the NZ Landcare Trust; Claire Grant ; April 2014
- C40\_Climate\_Action\_Planning\_Communications\_Toolkit\_2020.pdf

# ANNEXE 1

## La vision de votre municipalité/Ce que vous souhaitez accomplir

La vision de votre municipalité se base sur ce que vous voyez aujourd'hui et ce que vous espérez pour demain.

La création de la vision de votre municipalité définit l'avenir souhaité de la ville, une vision d'« Une communauté pour toute la vie » — un endroit où il fait bon vivre, apprendre, travailler et jouer, une « ville avec un avenir durable », etc.

- Une vision est une déclaration générale du résultat souhaité par une communauté ou un public cible. .
- Une vision doit être :
  - Suffisamment précise pour décrire à quoi pourrait ressembler la vie locale si la vision était mise en œuvre et plutôt capable de guider les activités d'établissement des d'objectifs.
  - Suffisamment large pour englober de nombreux objectifs et stratégies de mise en œuvre.
  - Suffisamment ambitieuse pour articuler un Plan d'action mesurable.
- Elle comprend des thématiques comme le développement durable, les communautés saines et la qualité de vie.
- C'est l'un des ingrédients nécessaires à la réalisation d'un PAAEDC complet et à sa réussite, au même titre que le leadership, l'action et les partenariats.
- C'est l'un des éléments clés de l'articulation du plan de communication.

### L'importance de la vision d'une municipalité :

Pour qu'une ville développe une forte « attraction magnétique », ses dirigeant·e·s doivent :

- Prendre des décisions conscientes avec le conseil municipal sur ce qu'ils et elles veulent devenir en tant que communauté
- Établir les priorités auxquelles il faut s'attaquer.
- Définir la vision de l'avenir et fixer la direction à suivre pour développer des stratégies et des plans pour y parvenir.

### Créer la vision

Posez-vous, ainsi qu'à la communauté, la vraie question de savoir si quelqu'un voudrait vivre dans un endroit tel que votre ville, si c'est un endroit où il fait « bon vivre ».

Regardez plus loin, en imaginant à quoi ressemblera votre ville dans plusieurs décennies.

Ma ville sera une ville prônant :

- Des citoyens et entreprises actifs et engagés en tant que partenaires de l'administration municipale
- La mobilité pour les citoyens, les entreprises et les touristes — Coordination des modes de transport alternatifs
- La sécurité de nos habitants.
- La santé et l'accent sur le bien-être des personnes et de notre environnement.

La vision de votre « ville de demain » doit s'articuler autour d'une histoire et d'un slogan. Tout dépend du monde autour duquel vous voulez centrer l'histoire ; si votre histoire est centrée sur le changement climatique, vous devez imaginer et refaire votre ville à cette image.

## L'exemple de l'Autorité de la zone économique spéciale d'Aqaba ASEZA en Jordanie

### Le slogan : « Go green — The future of Aqaba city »

Aqaba est une ville en pleine expansion et dont la population a pratiquement doublé en l'espace de dix ans. Cette tendance devrait se poursuivre à l'avenir, même si le taux de croissance est en baisse. Cette tendance à l'augmentation de la population exerce des pressions importantes sur les infrastructures existantes et futures et sur le développement envisagé de la ville. L'Autorité ASEZA est profondément engagée dans un avenir durable pour la ville.

**La narration :** Sa vision, telle qu'elle s'exprime à travers les actions sélectionnées dans son PAAEDC, porte non seulement sur la réduction de la consommation d'énergie par l'efficacité énergétique ou la production d'énergie propre, mais aussi sur « l'écologisation » des infrastructures existantes et futures au niveau des municipalités et des villes.

**L'image** que la ville d'Aqaba projette est d'une clarté frappante en montrant une perspective de ce à quoi la ville ressemblera lorsqu'elle sera plus « verte ».

### A) Principes directeurs à adopter lors de l'élaboration de la vision de la municipalité

- Gardez toujours **une vision à long terme.**
- **Placer les personnes et le bien-être de la communauté au centre de la vision :** engager, informer et créer des opportunités pour que les personnes participent à la réalisation d'une vision partagée.

Les citoyens jouent également un rôle dans l'établissement de l'orientation de la municipalité et la création d'une vision convaincante pour la communauté. Écoutez ce que les gens ont à dire pour développer une vision commune du projet. Pensez aux jeunes créateurs de richesse : essayez d'attirer des jeunes gens instruits et ambitieux.

- Gardez à l'esprit **les lieux, le patrimoine, la culture, l'environnement :** célébrez et partagez les caractéristiques de la municipalité qui comptent le plus pour ses citoyens.
- Pensez à **la prospérité, au développement économique, aux transports et aux infrastructures :** encouragez la croissance de l'économie locale où chacun a la possibilité de contribuer et de réussir.
- Connectez-vous à **d'autres villes**
- Cultivez des idées **nouvelles et novatrices**

Il est facile de se concentrer sur les gains à court terme et de perdre de vue la possibilité d'apporter des changements à long terme. Un bon directeur municipal ne reste en poste que quelques années, mais il peut influencer la vie des citoyens pendant bien plus longtemps. Une ville prospère est une ville qui va plus loin et qui crée un sentiment d'appartenance et d'utilité.

### B) Par où commencer

Une ville doit identifier les besoins pour façonner sa vision, reconnaître les opportunités pour répondre aux besoins et établir les recommandations prioritaires menant à des actions.

## Exemple : dans la ville de Kab Elias-Wadi El Delm, au Liban

### Une « Ville durable pilote »

**Besoins :** Avec 75 000 habitants en 2013 produisant 19 162 tonnes de déchets solides municipaux par an, les déchets de la ville sont collectés et transportés par les camions de la municipalité, puis soumis à un tri manuel dans la décharge. Les déchets non triés sont éliminés dans une décharge qui n'est pas considérée comme sanitaire.

**Opportunités :** Un changement de comportement dans la gestion des déchets solides et le passage à la méthode intelligente de tri des déchets solides à la source.

**Recommandations :** — Assurer le développement des capacités et accroître la sensibilisation du public — Améliorer les plans de tri des déchets solides à la source — Développer un plan stratégique de gestion des déchets pour surmonter les coûts élevés de collecte et de transport et rechercher une solution pour la décharge, soit en la convertissant en décharge sanitaire, soit en en utilisant une autre à proximité de la ville — Assurer une production d'énergie à partir des déchets solides pour alimenter en énergie la future usine de traitement des déchets solides.

## C) La planification pour votre ville c'est :

Une vision, une mission, des valeurs fondamentales et des objectifs stratégiques :

L'une des actions les plus importantes qu'une organisation puisse entreprendre est de se concentrer sur ce qu'elle veut être et sur la manière dont elle y parviendra. Dans cette optique, le conseil municipal consacra beaucoup de temps et d'efforts à l'adoption d'une déclaration de mission, d'une déclaration de vision, d'une déclaration de valeurs et d'objectifs stratégiques pour la ville.

### Vision

#### Définir l'identité de la ville :

La ville doit promouvoir le caractère unique de ses communautés fondatrices, de son patrimoine, de ses rivières, de son environnement, de ses cultures et de son avenir commun ; il est clair que l'identité d'une ville reflète les valeurs, les intérêts et les compétences de ses habitants.

#### Se tourner vers l'avenir :

Une ville doit avoir sa propre identité et en être fière.

Une ville peut affiner, rétablir ou réinventer entièrement ce pour quoi elle est connue ; une identité totalement nouvelle peut être établie pour une ville si son ancienne identité est perdue.

#### Préparer une déclaration de vision/un slogan :

Le slogan est une image mentale de l'état futur possible ou souhaitable de la ville.

Exemple :

*La ville de X deviendra une communauté dynamique centrée sur un centre-ville en plein essor, tout en préservant son caractère naturel et ses racines agricoles. (Trois objectifs à cette déclaration : prestation de services, gestion financière et développement agricole durable).*

### Mission

La mission de la ville est une déclaration cruciale qui décrit la raison d'être du personnel, du conseil et des membres de la ville en tant qu'organisation. **Une déclaration de mission** est le but ou le rôle de l'organisation, décrivant la raison d'être de l'organisation (travailler ensemble ; servir notre communauté, etc.)

«Alors que le monde s'oriente vers l'objectif de Ville pilote durable et une approche à faible émission de carbone pour répondre aux besoins énergétiques croissants, Kab Elias-Wadi El Delm prend des mesures pour créer une culture plus conservatrice et assurer un avenir économique durable et un environnement propre. (...) Kab Elias — Wadi El Delm souhaite construire un avenir proche où les décisions prises aujourd'hui permettent de garantir que ses citoyens grandissent dans un environnement productif et protégé par tous».

### Valeurs fondamentales de la ville

Les valeurs d'une ville permettent de développer sa vision. La municipalité doit s'engager à respecter ses valeurs fondamentales (c'est-à-dire l'éthique et l'intégrité, la communication ouverte et honnête, le respect du citoyen, le professionnalisme dans le service, etc.) ; ces valeurs serviront d'exemple et joueront un rôle essentiel dans le processus décisionnel et les actions de la municipalité (par exemple, si la durabilité est l'une des valeurs fondamentales de la municipalité, nous devons faire en sorte que tous les employés municipaux pensent et agissent de manière exemplaire).

**Parfois, une déclaration de valeurs décrivant ces valeurs mêmes est nécessaire à l'accomplissement et à la réussite de la mission de la municipalité.**

### Développer la vision, le plan stratégique et les objectifs

L'élaboration de stratégies et d'initiatives à long terme pour réaliser la vision doit inclure une large participation du public, une consultation de la communauté et l'engagement de ses membres sur les questions qui la concernent.

Le Plan stratégique représente une base pour la prise de décision, relie la vision et les objectifs de la communauté à la mission, aux valeurs et aux actions de la municipalité, permet les débats et encourage la responsabilité collective.



Le Plan stratégique peut être élaboré en trois phases :

- Phase 1 : Établir le dialogue avec la communauté et écouter ce qu'elle a à dire sur ce qui doit être fait pour améliorer la vie dans la communauté [cela peut se faire en ligne ou dans le cadre de consultations].
- Phase 2 : Obtenir un aperçu des réactions de la communauté et des prochaines étapes en ce qui concerne les catégories d'élaboration du plan stratégique [patrimoine et architecture, environnement, transport, infrastructure...]
- Phase 3 : Rédiger les recommandations, les cibles et les objectifs de chaque point principal; le processus de mise en œuvre, les impacts financiers.

***« Il arrive que les personnes qui font beaucoup de bruit pour s'opposer à quelque chose fassent oublier la masse de personnes qui soutiennent une idée et qui sont conscientes des avantages à long terme pour la ville. Le véritable leadership consiste à être prêt à travailler pour atteindre ces retombées positives à long terme et à se rappeler qu'une ville résiliente est une ville qui se prépare pour l'avenir. »***

George Ferguson, maire de Bristol

## ANNEX 2

### QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE POUR RÉALISER UNE ÉVALUATION DES BESOINS LOCAUX

Une campagne de sensibilisation a toutes les chances de réussir lorsque nous adressons les bons messages aux bonnes parties prenantes et si nous leur donnons un rôle clé dans le processus de mise en œuvre.

Le questionnaire d'enquête suivant vous aidera à identifier les publics possibles dans votre ville, à évaluer leur degré de sensibilisation, leurs connaissances, leurs attitudes, leurs intérêts et leur comportement, et à explorer les priorités en matière de changement climatique, les ressources existantes pour les communicateurs, les obstacles à l'action, etc.

En fonction des résultats, les informations révélées par l'enquête vous aideront à concevoir des messages adaptés à votre public et à préparer votre campagne de sensibilisation et de communication.

L'enquête peut être réalisée par le biais de conversations téléphoniques en personne et informelles ou d'un questionnaire écrit formel auprès d'échantillons de personnes restreints, mais représentatifs. En outre, vous pouvez l'enrichir de questions supplémentaires liées à des recherches et des objectifs ultérieurs.

### PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES D'ORDRE GÉNÉRAL

À quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes en ce qui concerne le réchauffement de la planète/le changement climatique ?				
	Tout à fait d'accord	Pas entièrement d'accord	Pas du tout d'accord	Je ne sais pas
Il s'agit d'une véritable menace pour les populations du monde entier.				
C'est une menace de taille pour moi et ma famille				
Ces phénomènes sont causés par les activités humaines				
Ses impacts sont sous-estimés dans l'actualité				
Le gouvernement devrait augmenter les incitations pour les personnes qui essaient d'atténuer le changement climatique				
Je suis prêt à réduire ma consommation d'énergie pour lutter contre le changement climatique				
Les températures mondiales ont changé par rapport à la décennie précédente				
Le changement climatique se produit en ce moment même				

### À votre avis, quelle est l'importance des questions suivantes à l'échelle mondiale ?

	Très important	Important	Peu important	Je ne sais pas
La pollution de l'air				
La pollution des rivières et des mers				
Les inondations				
Les déchets				
La mauvaise gestion des déchets [par exemple, utilisation excessive des décharges]				
Les embouteillages				
La hausse ou la chute des températures				
Le trou dans la couche d'ozone				
Le fait d'épuiser les ressources de la terre				
La gestion des déchets radioactifs				

### Quelles stratégies permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre ?

	Oui	Non
Éteindre les lumières lorsqu'on quitte une pièce		
Marcher ou faire du vélo au lieu de conduire sur de courtes distances		
Baisser le thermostat d'au moins 1 °C.		
Utiliser des ampoules à faible consommation d'énergie		
Désactiver les interrupteurs de veille des appareils		
Prendre des douches plus courtes.		

### Pensez-vous que le changement climatique est dû à des processus naturels, à l'activité humaine, ou aux deux ?

	Oui	Non
Causé par des processus naturels		
Causé par les activités humaines		
Causé par les deux, à parts égales		
Le changement climatique n'existe pas		
Je ne sais pas		

## PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES À L'ÉCHELLE MONDIALE

**Selon vous, quelles sources d'énergie alternatives seront les plus importantes dans [votre ville] ?**

Éolien	
Solaire	
Nucléaire	
Gaz naturel	
Charbon	
Autre	

**Dans quelle mesure craignez-vous que l'énergie soit trop chère pour de nombreux habitants de votre ville ?**

Cela m'inquiète beaucoup	
Cela m'inquiète un peu	
Cela ne m'inquiète pas du tout	
Je ne sais pas	

**Que diriez-vous en ce qui concerne les enjeux environnementaux ?**

Les enjeux environnementaux ne m'intéressent pas
Les enjeux environnementaux m'intéressent, mais le sujet est complexe et je ne comprends/ne maîtrise pas tout à fait les enjeux.
Les enjeux environnementaux me préoccupent, j'y pense, mais je ne sais pas quoi faire
Les enjeux environnementaux me préoccupent, j'y pense et j'essaie d'être conscient de mes actions
Les enjeux environnementaux m'interpellent, j'y pense, je m'engage et me mobilise au sein d'associations

## OPINIONS GÉNÉRALES SUR L'ENVIRONNEMENT

### Dans quelle mesure la pollution de l'air vous préoccupe-t-elle ?

Cela m'inquiète énormément	
Cela m'inquiète un peu	
Je ne me sens pas du tout concerné	

### Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par l'extinction des espèces en voie de disparition ?

Cela m'inquiète énormément	
Cela m'inquiète un peu	
Je ne me sens pas du tout concerné	

### Dans quelle mesure êtes-vous prêt à changer votre mode de vie pour réduire les dommages causés à l'environnement ?

Je suis tout à fait disposé à changer	
Je ne me sens pas prêt	
Je n'ai pas du tout envie de changer	
Je ne sais pas	

### Quelles mesures mettez-vous en œuvre dans vos choix de mobilité ?

J'essaie de réduire l'utilisation de ma voiture	
Je préfère les transports publics pour effectuer mes déplacements quotidiens	
Je fais du covoiturage	
Autre	

### À quelle fréquence recyclez-vous vos déchets ?

Toujours	
La plupart du temps	
Une fois de temps en temps	
Jamais	



## PRISE DE CONSCIENCE

### Avez-vous tendance à acheter des appareils ménagers moins énergivores ?

Oui, pour la plupart	
Quelques-uns	
Pas du tout	

### Pensez-vous que le fait de limiter votre propre consommation d'énergie peut contribuer à réduire le changement climatique ?

C'est très probable	
Pas du tout	
Je ne sais pas	

### Dans votre vie quotidienne, à quelle fréquence faites-vous des choses pour réduire votre consommation d'énergie ?

Toujours	
Très souvent	
Parfois	
Jamais	
Il m'est impossible de réduire ma consommation	
Je ne sais pas	

### Dans votre choix résidentiel, considérez-vous les éléments suivants comme importants ?

	Très important	Important	Pas très important	Sans importance	Je ne sais pas
Logement économe en énergie					
Technologie de suivi de la consommation d'énergie					
Production de systèmes de chauffage à faible émission de carbone					
Système de production d'énergie [PV]					
Système intelligent et circulaire pour la gestion de l'eau					

### Dans votre choix résidentiel, considérez-vous les éléments suivants comme importants ?

	Très important	Important	Pas très important	Sans importance	Je ne sais pas
Présence d'un espace vert [un jardin privé]					
Espaces verts partagés					
Présence de murs végétalisés					
Entretien écologique des espaces naturels					
Installations pour la faune et la flore [ruches]					

### Connaissez-vous les politiques ou initiatives mondiales prises par diverses organisations pour réduire le changement climatique/le réchauffement de la planète ?

Oui

Non

### Connaissez-vous les politiques environnementales adoptées par votre pays/ville ?

Oui

Non

## INFORMATIONS VOUS CONCERNANT

### Parlez-nous un peu plus de vous.

Sexe	
Groupe d'âge	
Niveau de scolarité	
Avec/sans enfants	
Occupation/Profession	



Cette publication a été réalisée avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité de l'équipe ue projet Clima-Med et ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne.

Ce PAAEDC a été développé conjointement par les membres de l'équipe technique de Rades et l'équipe d'experts de Clima-Med menée par Naguib Amin (Chef d'équipe). Les membres principaux sont Menouer Boughedaoui (expert PAAEDC Maghreb), Sameh Benfguira (MDICI en Tunisie et coordinatrice de l'action PAAEDC), Alexandra Papadopoulou (experte en climat et énergie durable), Fatima Zahra El Ghabi (experte junior, préparation PAAEDC et responsable du bureau Clima-Med, région du Maghreb), Myriam Makdissi (experte principale communication et réseautage). Parmi les autres contributeurs figure Amel Makhlouf (experte principal, spécialiste du développement durable local).

Clima-Med est un projet financé par l'UE mis en œuvre par un consortium dirigé par DAI dans le cadre des activités du projet de l'Union européenne pour les pays de la PEV Sud EUROPEAID / 139067 / DH / SER / MULTI.

Nadya Boneva est directrice du projet Clima-Med (DAI Practice Leader : Planet).

Les auteurs de la publication déplorent les éventuelles erreurs ou omissions qui auraient pu se glisser à leur insu.

Cette publication ne peut être entièrement ou partiellement reproduite dans tout format sans l'autorisation spéciale du dépositaire des droits d'auteur, et en prenant soin de mentionner la source.

Le projet Clima-Med souhaiterait recevoir une copie de tout document faisant usage de la présente publication en tant que source.

Une version numérique de ce document est disponible sur le site internet du projet :

[www.climamed.eu](http://www.climamed.eu)

Ce projet est labellisé par l'UpM



Union for the Mediterranean  
Union pour la Méditerranée  
الإتحاد من أجل المتوسط

---

**Conception:** Purple Advertising Agency

---

**Images:** Couverture: Par Citizen59 - Travail personnel, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4947946>

Chapt 1: By Touzrimounir - Own work, CC BY-SA 4.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40862725>

Chapt 2 : Par khaled abdelmoumen - originally posted to Flickr as action du match, CC BY 2.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7150552>

Chapt 3, 4, 5, 6 & 7: Ave la permission de la commune de Rades

---

Édité par Clima-Med, Agir pour le climat dans le sud de la Méditerranée

[www.climamed.eu](http://www.climamed.eu)



Un projet mis en œuvre par un  
Consortium dirigé par DAI

