



Ce projet est financé par
l'Union européenne

CES-MED

CLEANER ENERGY SAVING MEDITERRANEAN CITIES

Contract No. ENPI 2012/309-311/EuropAid/132630/C/SER/MULTI

● Maroc Commune d'Agadir Plan d'action en faveur de l'énergie durable (PAED)



Ce document a été produit dans le cadre des activités du projet CES-MED (**EuropAid/132630/C/SER/MULTI**), un projet mis en oeuvre par un consortium dirigé par Hulla & Co. Human Dynamics KG, avec la participation active du Ministère de l'énergie des mines de l'eau et de l'environnement du Maroc et de la commune d'Agadir. Le plan a été préparé par les sociétés "EnvirOconsult" et "Ide-e" qui sont intervenues en tant que consultants PAED avec le soutien direct des experts CES-MED.



**Plan d'action en faveur de l'énergie
durable (PAED)
Commune d'Agadir
- Maroc -**

**Document intégré du plan d'action en
faveur de l'énergie durable**



SOMMAIRE

Résumé Exécutif	3
Introduction	11
1 Stratégie globale	12
1.1 Le contexte énergétique et climatique	12
1.2 Complémentarité avec les programmes nationaux.....	14
1.3 Complémentarité avec les programmes locaux.....	15
1.4 Enjeux et objectifs généraux du PAED	17
2 Inventaire de référence des émissions	19
2.1 Méthodologie et clés de lecture	19
2.2 Bilan global.....	21
2.3 Bâtiments et équipements communaux.....	26
2.4 Eclairage municipal.....	28
2.5 Flotte municipale.....	29
2.6 Collecte des déchets ménagers.....	30
2.7 Logements résidentiels	31
2.8 Bâtiments tertiaire	34
2.9 Activités industrielles.....	38
2.10 Pêche côtière	41
2.11 Transport de personnes.....	42
2.12 Fret de marchandises.....	47
2.13 Traitement des eaux usées.....	48
3 Plan d'action	51
3.1 Les enjeux « énergie-climat » du territoire.....	51
3.2 Mettre en place des démarches exemplaires au sein de la CUA.....	54
3.3 Développer les mobilités urbaines durables pour le transport de personnes et de marchandises ..	70
3.4 Promouvoir et produire des bâtiments performants sur le territoire.....	79
3.5 Améliorer la performance des activités économiques du territoire	89
3.6 Mettre en place une gestion intégrée et valoriser les déchets.....	91
3.7 Supervision et suivi de la mise en œuvre	97
4 Annexes.....	97
4.1 Tableau de synthèse des actions du PAED.....	98
4.2 Fiches projets prioritaires	100
4.3 Plan de Promotion pour la Sensibilisation des Citoyens.....	123
5 Bibliographie.....	137

RESUME EXECUTIF

Pourquoi un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable ?

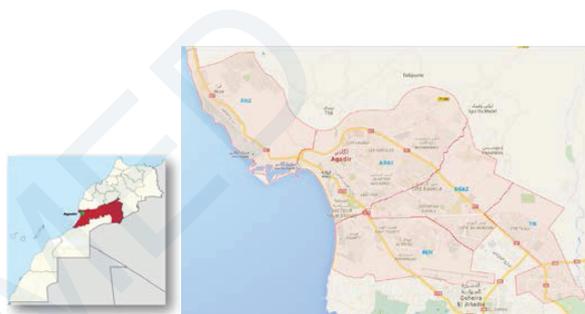
La Commune d'Agadir s'est engagée, par son adhésion à la Convention des Maires, à réduire ses émissions de 20% d'ici 2020 par rapport à une situation « Cours Normal des Affaires (CNA) ». Le PAED est un outil d'aide à la décision permettant de fixer des orientations pour le développement de la commune à l'horizon 2020, en améliorant la prise en compte de l'efficacité énergétique et en augmentant l'usage des sources d'énergie renouvelable dans tous les secteurs d'activité du territoire : logements, services, industries et transport.

Le projet CES-MED propose un soutien en matière d'expertise technique et de formation pour la préparation des PAED, obligatoires pour adhérer à la Convention des Maires.

Périmètre d'étude

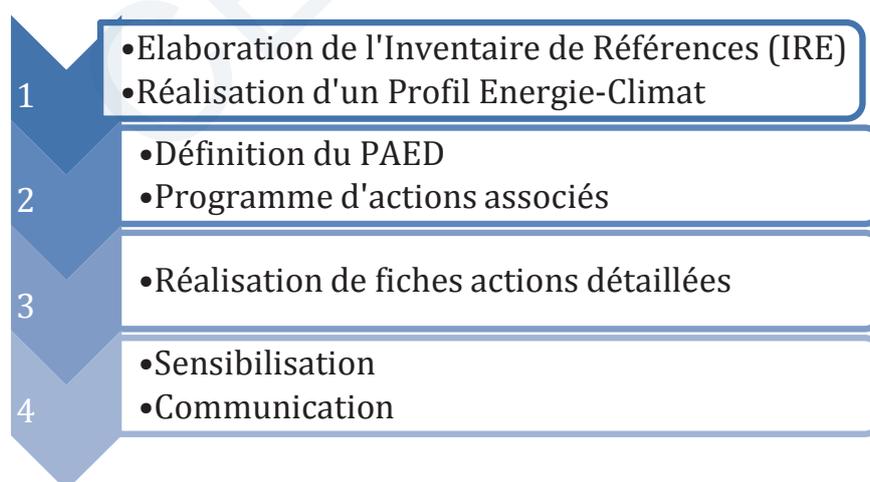
La Commune d'Agadir est la capitale de la région Souss Massa Draa.

Le périmètre pris en compte dans le cadre de ce projet est le périmètre administratif de la Commune d'Agadir. Il couvre une superficie de plus de 11 000 ha. Il correspond au périmètre d'étude de la plupart des documents de planification d'Agadir, notamment le Plan Communal de Développement (PCD) et le Plan de Déplacement d'Administration. A noter que le Plan de Déplacement Urbain est réalisé à l'échelle du Grand Agadir qui réunit 9 communes.



Organisation et phasage du PAED

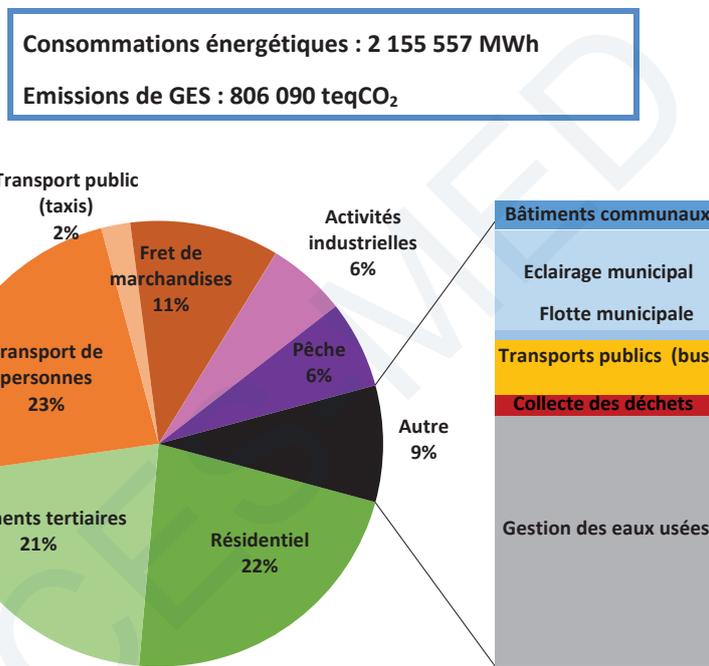
L'élaboration du PAED s'est décomposée en 4 étapes :



Déroulement du projet et réunions de travail

- Décembre 2014 : Lancement de la collecte et atelier avec les services techniques de la ville et les acteurs du territoire
- Mars 2015 : Collecte des données avec les référents IRE
- Mai 2015 : Présentation de l'IRE et ateliers de réflexion autour du plan d'actions
- Juillet 2015 : Elaboration conjointe du plan d'actions et sélection de projets prioritaires
- Octobre 2015 : atelier avec les services techniques de la ville pour définir le plan de communication et sensibilisation des citoyens
- Novembre 2015 : Rédaction du PAED et des fiches projets prioritaires

Inventaire de Référence des Emissions



Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur

Les émissions sous le contrôle direct de la CA (patrimoine et compétences) sont distinguées de celles liées à la consommation d'énergie sur son territoire.



Le diagnostic énergétique et le bilan des émissions de GES permettent d'établir un premier état des lieux du profil énergie-climat du territoire et d'identifier les secteurs les plus émetteurs. Ce diagnostic permet ainsi d'identifier les gisements les plus importants en termes d'économies d'énergie et les secteurs prioritaires :

- La **qualité de la construction neuve** est un enjeu prioritaire à l'échelle du territoire. En effet, les secteurs résidentiel et tertiaire représentent plus de 40% des émissions de gaz à effet de serre. Cela nécessite une application performante et efficace de la réglementation thermique, avec la mise en œuvre d'opérations pilotes et l'application des bonnes pratiques préconisées dans la réglementation.
- La **réhabilitation du patrimoine bâti**, et notamment du patrimoine public, est également un enjeu significatif dans la mesure où les bâtiments actuels présentent potentiellement des niveaux de performance pouvant être améliorés.
- Les **transports** (personnes et marchandises) représentent à eux seuls plus de 36% des émissions de gaz à effet de serre : cette importance des transports résulte d'une utilisation accrue et de plus en plus importante de la voiture comparée aux transports collectifs, et dans une moindre mesure aux taxis. En ce sens, la récente adoption d'un Plan de Déplacements Urbains (PDU) pour le Grand Agadir est positive et la mise en œuvre des orientations et actions proposées dans ce plan de développement est un enjeu majeur.

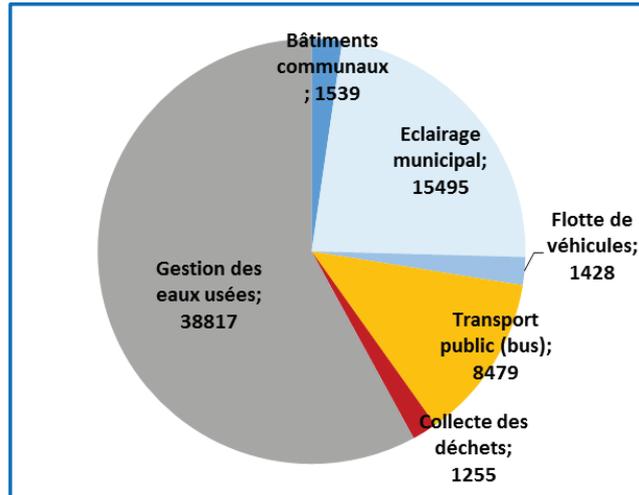
L'**exemplarité des services** et activités de la Commune d'Agadir, représentant 9% des émissions de gaz à effet de serre du territoire, est un dernier enjeu important, en particulier en ce qui concerne l'éclairage public ou encore la performance de la flotte municipale.

Emissions du Patrimoine

**Emissions de GES : 67 013 teqCO₂ soit
9% des émissions totales**

Les sources d'émissions sous le contrôle direct de la CA (patrimoine et compétences) sont les suivantes :

<p>Bâtiments communaux</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Eclairage municipal</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Flotte communale</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Véhicules de fonction - Consommation de carburants
<p>Gestion de l'eau</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Transport public (bus)</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Déplacement des personnes - Fret de marchandises 	<p>Gestion des déchets</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Collecte et traitement des déchets (hors périmètre pour la décharge)



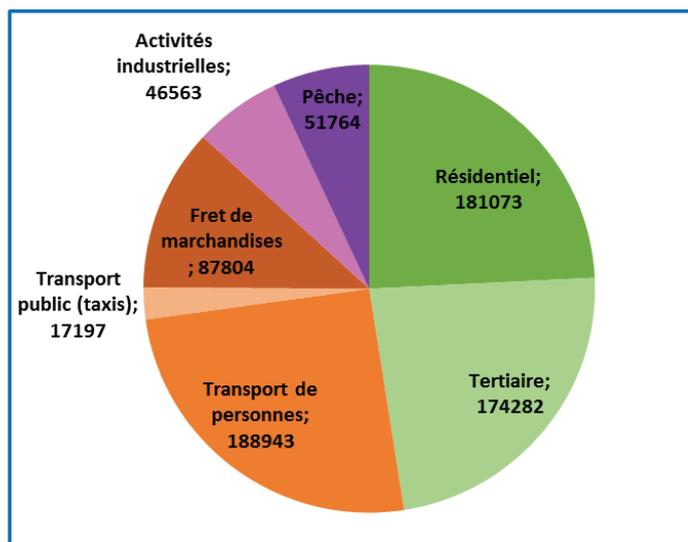
Répartition des émissions de gaz à effet de serre du Patrimoine

Emissions du Territoire

**Emissions de GES : 747 627 teqCO₂ soit
91% des émissions totales**

Les sources d'émissions du territoire sont les suivantes.

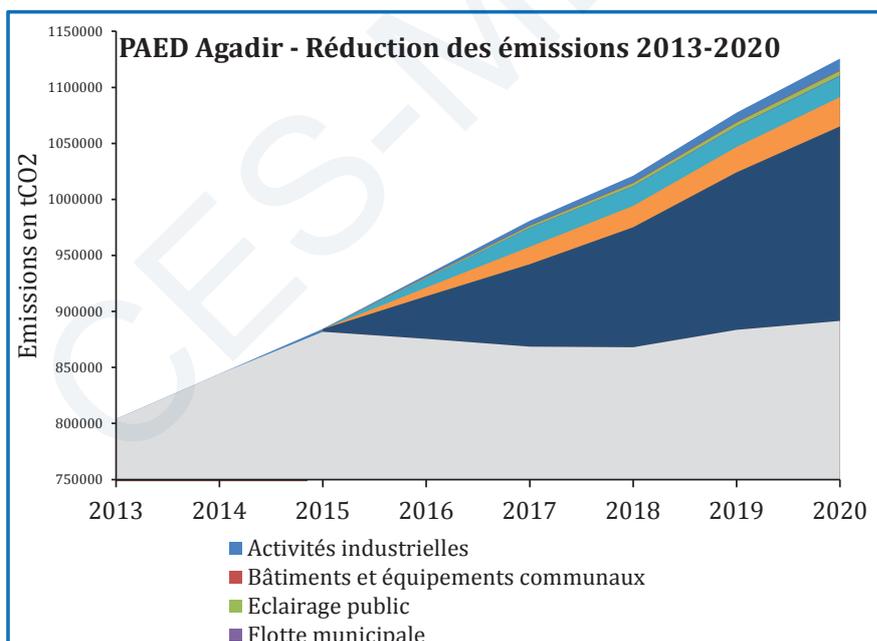
<p>Gestion de l'eau</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Transport</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Déplacement des personnes - Fret de marchandises 	<p>Gestion des déchets</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Traitement des déchets (hors périmètre pour la décharge)
<p>Logements résidentiel</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (GPL, électricité) - Production d'énergie (solaire) 	<p>Tertiaire</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (élec., GPL, fioul) 	<p>Activités industrielles</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (gaz, élec, fuel)
	<p>Activités portuaires</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (élec., gasoil) 	



Répartition des émissions de gaz à effet de serre du Territoire

Plan d'actions

Objectif : **-20% des émissions à l'horizon 2020**, par rapport au scénario tendanciel.

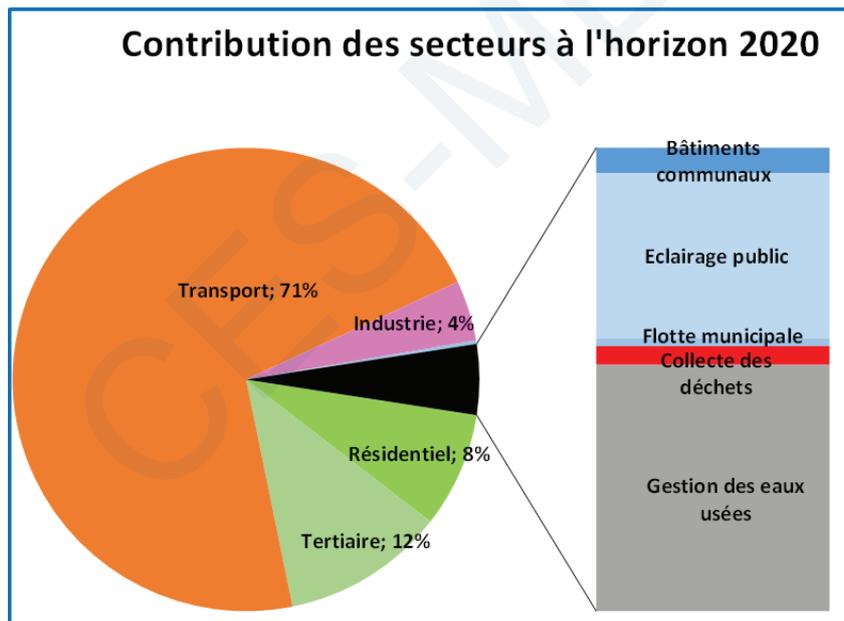


Le plan d'action comprend une quarantaine d'actions touchant tous les secteurs économiques de la ville.

Réduction des émissions: 234 116 t_{eq}CO₂
soit une réduction de 20,8% par rapport au
scénario tendanciel

6 axes d'intervention ont été développés :

- Mettre en place des démarches exemplaires au sein de la Commune
- Développer les mobilités urbaines durables pour les transports de personnes et de marchandises
- Promouvoir et produire des bâtiments performants sur le territoire
- Améliorer la performance des activités économiques du territoire
- Mettre en place une gestion intégrée et valoriser les déchets
- Impliquer et sensibiliser tous les acteurs du territoire
-



Plan d'actions
Patrimoine

Secteur	Intitulé action
Bâtiments et équipements communaux	Pérenniser une équipe climat-énergie au sein de la commune
	Elaboration d'une charte de bonne gestion énergétique communale
	Elaboration d'un guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique au travail
	Intégrer les enjeux énergétiques dans le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain
	Elaborer un dispositif de suivi-évaluation de la politique énergétique communale
	Rénovation de 50% des bâtiments communaux existants
	Application du CEEB à 100% des nouveaux bâtiments communaux
	Promotion de l'autoproduction énergétique sur les bâtiments communaux
	Elaboration d'un diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques
Eclairage public	Caractérisation du réseau/diagnostic approfondi sur des zones prioritaires
Flotte municipale	Renouvellement de 50% des véhicules de la flotte municipale
	Formation de 50% des conducteurs à l'éco-conduite
	Mise en place d'un système de suivi GPS pour les véhicules de collecte des déchets
	Elaboration d'un Plan de Déplacement d'Administration

Territoire

Secteur	Intitulé action
Transport	Accélération du renouvellement de la flotte de bus
	Mise en place de 3 lignes de bus à haut niveau de service
	Construction de 10 pôles d'échanges
	Création d'un réseau cyclable urbain continu de 74 km
	Construction de 133 km de voies de contournement pour fluidifier le trafic en zone urbaine
	Aménagement des espaces dédiés pour la livraison de marchandises
	Elaboration d'un plan de Circulation Global
	Etude de la faisabilité de la mise en place d'un transport touristique maritime
	Création d'un Observatoire de la Mobilité du Grand Agadir
	Systématisation des études d'impact sur les déplacements des projets urbains
Logements résidentiels	Application du CEEB à 100% des nouveaux logements
	Mise en place d'un Point Info Energie
	Elaboration d'un guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique dans le logement
	Sensibilisation des ménages à l'installation de chauffe-eau solaires et de panneaux photovoltaïques

Tertiaire	Formation des fonctionnaires et professionnels du secteur à l'approche environnementale en urbanisme (AEU)
	Formation et conseil aux administrations publiques dans leur démarche d'efficacité énergétique
	Sensibiliser les entreprises tertiaires en vue de la réalisation d'audits énergétiques (50%) et la mise en place de recommandations (25%)
	Application du CEEB à 100% des nouvelles unités tertiaires
	Formation et sensibilisation des hôteliers à la mise en place d'installations solaires
Activités industrielles	Sensibilisation des industries en vue de la réalisation d'audits énergétiques et de la mise en œuvre des recommandations
	Sensibilisation et formation des pêcheurs aux économies d'énergie
Déchets	Mise en place un système intégré de tri sélectif en amont de la collecte
	Lancement d'une étude sur les filières de désapprovisionnement
	Compostage des déchets verts de la CUA
	Mise en place d'un système de traitement intensif du lixiviat
Energies renouvelables	Production d'électricité verte au niveau de la décharge à partir de biogaz
	Valorisation énergétique au niveau de la STEP M'Zar

Réalisation de fiches détaillées

Plusieurs fiches projets détaillées ont été réalisées afin de permettre la réalisation d'actions concrètes à court terme, dès l'adoption du PAED par le Conseil Municipal.

- Modernisation de la gestion de l'éclairage public : ce projet comporte de nombreuses composantes et sous-projets pouvant être initiés dès l'adoption du PAED ;
- Production d'électricité « verte » et énergie thermique à partir du biogaz des décharges de Bikarrane et Tamlest de la Commune d'Agadir ;
- Production d'énergie renouvelable à partir de panneaux photovoltaïques pour alimenter le Souk El Had ;
- Mise en place d'un service communication au sein de la Commune d'Agadir et d'une campagne de sensibilisation des citoyens à l'énergie durable et la production d'énergie renouvelable : ce projet s'inscrit en lien étroit avec l'installation solaire photovoltaïque sur l'Hôtel de Ville d'Agadir.

1. Informations générales

Souk El Had - Commune urbaine d'Agadir

Localisation: Commune urbaine d'Agadir, Région Souk Massa, Région de l'Had

Relevé: Le Souk El Had est le plus grand centre commercial de ville et héberge environ 2 000 commerces. Il accueille plus de 1 500 visiteurs chaque jour et est devenu un véritable lieu de vie. Cette importance commerciale est particulièrement conséquente en ce qui concerne la consommation de 200 kWh/m²/an (2013) soit environ 20% de la consommation totale (au bâtiment et équipement de la CUA).

Contexte: Mise à disposition de la commune d'Agadir de la technologie photovoltaïque et de l'énergie solaire. La mise en place de panneaux photovoltaïques (1) permettrait d'être autonome en matière de production et d'installer des panneaux solaires et le raccordement au réseau (2) faciliterait les consommations et les travaux.

Compétence: Mairie (Mairie d'Agadir)

Porteur du projet: Commune urbaine d'Agadir

Partenaire(s): ADSE

Bénéficiaire(s): Commune urbaine d'Agadir, citoyens du territoire d'Agadir et le secteur économique

Estimation des coûts d'investissement relatifs à la mise en place de l'action:

Phase I	Phase II
400 000 DH	2 MDH

Cadencier estimatif: Le projet (1) prévoyant le projet est estimé à 12 mois à partir du premier trimestre. Le projet (2) sera en cours de la planification (investissement) estimée à 12 mois.

2. Description de l'action

Buts de l'action: Installation de panneaux photovoltaïques et raccordement au réseau.

Modalités de mise en œuvre: Le projet sera financé par le budget de la commune d'Agadir et par le budget de la planification (investissement) estimée à 12 mois.

Modalités de suivi et d'évaluation: Le projet sera suivi et évalué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de communication: Le projet sera communiqué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de reporting: Le projet sera reporté par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de suivi et d'évaluation: Le projet sera suivi et évalué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de communication: Le projet sera communiqué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de reporting: Le projet sera reporté par le service technique de la commune d'Agadir.

3. Description de l'action

Buts de l'action: Installation de panneaux photovoltaïques et raccordement au réseau.

Modalités de mise en œuvre: Le projet sera financé par le budget de la commune d'Agadir et par le budget de la planification (investissement) estimée à 12 mois.

Modalités de suivi et d'évaluation: Le projet sera suivi et évalué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de communication: Le projet sera communiqué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de reporting: Le projet sera reporté par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de suivi et d'évaluation: Le projet sera suivi et évalué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de communication: Le projet sera communiqué par le service technique de la commune d'Agadir.

Modalités de reporting: Le projet sera reporté par le service technique de la commune d'Agadir.

INTRODUCTION

Le Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable (PAED) est un outil d'aide à la décision permettant de fixer des orientations pour le développement de la Commune Urbaine d'Agadir (CUA) à l'horizon 2020. Il a pour objectif d'améliorer la prise en compte de l'efficacité énergétique et d'augmenter l'usage des sources d'énergie renouvelable dans tous les secteurs d'activités du territoire : logements, services, industries et transport.

Par son adhésion au mouvement de la Convention des Maires, la CUA rejoint une communauté de plus de 6500 autorités locales et régionales qui s'engagent volontairement, en s'appuyant sur un PAED, à limiter l'impact des activités humaines sur le changement climatique. En particulier, la CUA s'engage à réduire ses émissions de CO2 de 20% d'ici 2020 par rapport à une situation « Cours Normal des Affaires (CNA) ».

Les PAEDs mis en œuvre, notamment dans les villes européennes, aboutissent aujourd'hui à des actions concrètes, portant d'une part sur le patrimoine de la collectivité, mais aussi sur le développement de projets ambitieux dans le secteur des transports ou de la performance énergétique des bâtiments.

L'objet du PAED est de proposer un document de planification qui pourra servir de référence pour toutes les décisions politiques à court et moyen terme ayant pour objectif de développer la production et la consommation d'énergie « durable » sur le territoire. Les orientations et axes d'interventions proposés dans le PAED pourront notamment alimenter les réflexions et travaux à venir dans le cadre de l'élaboration d'un Plan Communal de Développement Durable (PCDD) portant sur la période 2017-2023.

1. STRATEGIE GLOBALE

1.1 LE CONTEXTE ENERGETIQUE ET CLIMATIQUE

1.1.1 CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MAROC

Du fait de sa situation sur le continent africain et disposant d'une façade littorale méditerranéenne importante, le Maroc fait partie des pays à forte vulnérabilité aux variations du climat¹. En 45 ans, la température annuelle moyenne a augmenté de 0,16°C par décennie et les précipitations printanières ont diminué de 47 % à l'échelle nationale².

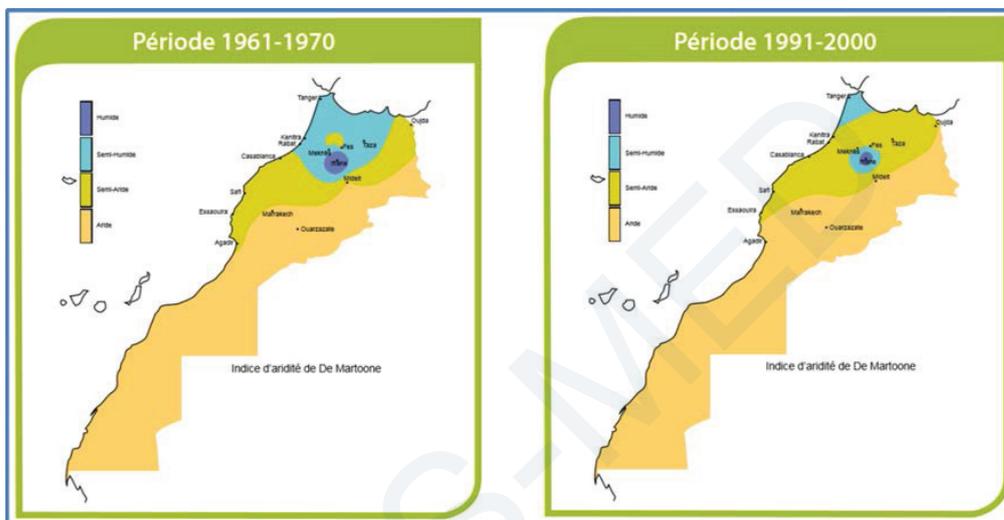


Figure 1 – Evolution des zones arides lors des dernières décennies, Source : Plan National contre le Réchauffement Climatique

Situé entre deux zones climatiques, tempérée au Nord et tropicale au Sud, le pays présente quatre types de climats (humide, subhumide, semi-aride et aride), mais a vu le climat semi-aride gagner du terrain vers le Nord ces dernières décennies.

Exerçant une forte pression sur les ressources naturelles, affectant les résiliences forestière et agricole, et engendrant des catastrophes naturelles de plus en plus brutales (inondations, notamment), le changement climatique est une réalité bien concrète au Maroc. Couplé à la désertification et à la raréfaction de la ressource en eau dues aux activités humaines, il expose les territoires marocains à une vulnérabilité accrue. Les observations météorologiques et les prévisions pour les décennies à venir projettent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses et des inondations, ainsi qu'une modification de la répartition spatio-temporelle des précipitations.

Une baisse continue des niveaux d'eau des nappes phréatiques a déjà été constatée, dépassant parfois 2m/an. Alors que l'économie nationale est fortement dépendante du secteur agricole, les impacts les plus importants portent justement sur la réduction des cultures céréalières, la diminution des surfaces des cultures vivrières et la réduction de la biodiversité.

¹ Selon le 4ème rapport d'évaluation du climat du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC).

² http://www.kas.de/wf/doc/kas_31546-1522-1-30.pdf?120706103051

1.1.2 PROFIL ÉNERGÉTIQUE DU MAROC

Le **profil énergétique marocain** est principalement caractérisé par un fort taux de dépendance énergétique (96,6 % en 2011) et particulièrement vis-à-vis des énergies fossiles. Les consommations ayant augmenté de manière spectaculaire lors de la dernière décennie (40 % entre 2004 et 2011), les importations ont suivi la même évolution tendancielle. Toujours en 2011, la facture énergétique nette du Maroc représentait 80 milliards de dirhams (MAD), dont 97 % correspondent à des importations d'énergie fossile.

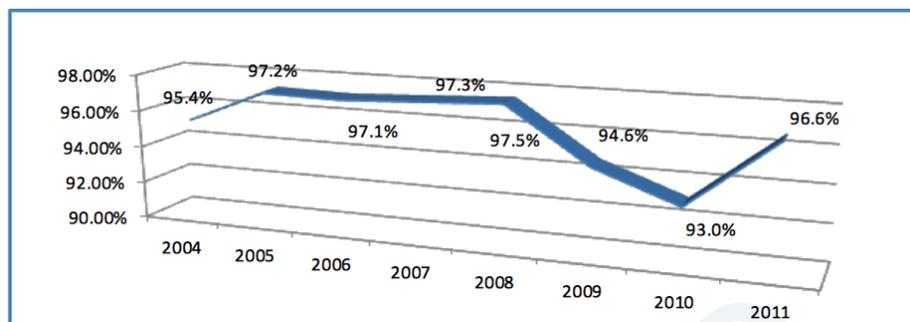


Figure 2 – Le taux de dépendance énergétique du Maroc, Source : DOP

Les **consommations d'énergie primaire** sont également largement dominées par les énergies fossiles puisque 93 % des consommations proviennent du pétrole, du charbon et du gaz naturel (les 7 autres pourcents provenant de l'hydroélectricité). D'un point de vue sectoriel, c'est le transport qui est le plus grand consommateur d'énergie finale, avec 100 % des consommations provenant de produits pétroliers. L'industrie et le résidentiel tiennent respectivement la deuxième et troisième place, juste devant l'agriculture. L'ensemble des secteurs consommateurs présentent eux aussi une écrasante proportion d'énergies fossiles (produits pétroliers, gaz naturel et GPL principalement).

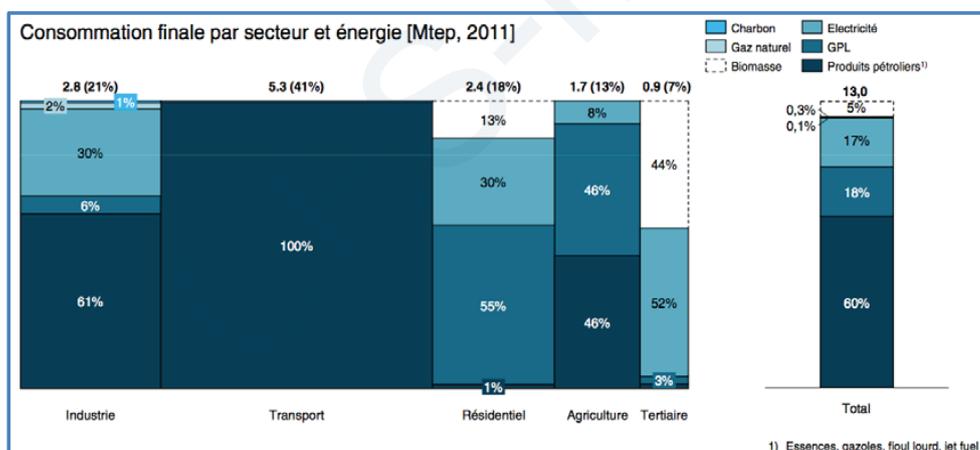


Figure 3 – Consommation finale par secteur et énergie (Mtep, 2011), Source : ADEREE-Etats généraux de l'Efficacité énergétique- Document préliminaire

En termes de **production**, les énergies renouvelables représentent actuellement 32 % (2.119 MW) de la capacité installée, dont 82,4 % (1.745 MW) proviennent de l'hydroélectricité. Les objectifs fixés par la Stratégie Énergétique Nationale (cf. partie suivante) pour l'horizon 2020 prévoient le passage à 42 % de la part des énergies renouvelables, partagé à parts égales entre l'hydraulique, le solaire (PV et CSP) et l'éolien.

1.2 COMPLEMENTARITE AVEC LES PROGRAMMES NATIONAUX

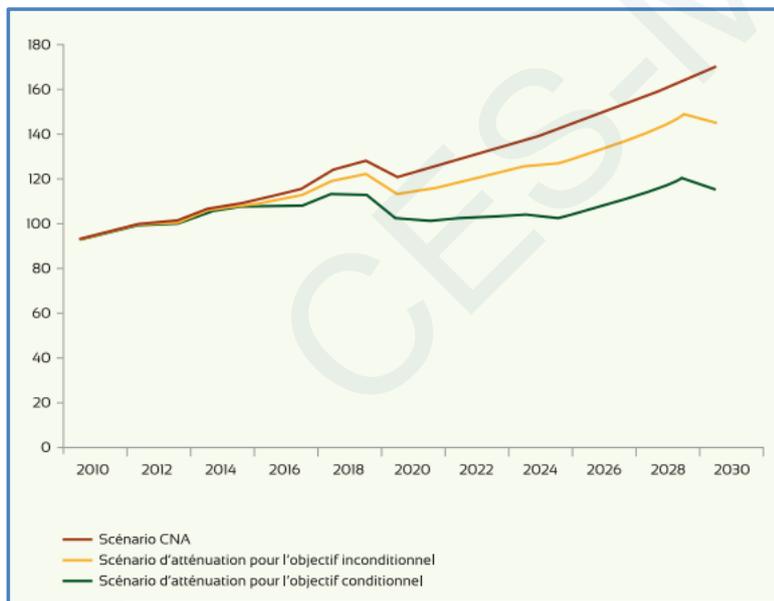
1.2.1 UNE POLITIQUE NATIONALE SUR L'EFFICACITE ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

Le Royaume du Maroc s'est engagé dès 1995 dans la lutte contre le changement climatique en ratifiant la **Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique** puis le **Protocole de Kyoto** en 2002. La **Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable** (CNEDD) de 2008, déclinée en 2013 en **Stratégie Nationale du Développement Durable** (SNDD), a pour objectif de diffuser et de « généraliser » le traitement du changement climatique dans les politiques publiques marocaines.

Dans le secteur de l'énergie, les objectifs du Maroc ont été déclinés dans la **Stratégie Énergétique Nationale** (SEN) qui vise à réduire la dépendance énergétique du Royaume, actuellement à hauteur de 97%, notamment par la promotion de l'efficacité énergétique (EE) et le développement des énergies renouvelables (ER). Accompagnée d'un nouvel arsenal légal-règlementaire et de la transformation du paysage institutionnel énergétique, la SEN vise à réduire la consommation d'énergie de 12%³ et d'obtenir 42% de ses besoins en électricité à partir des sources d'ER : 14% d'énergie solaire, 14% d'éolien et 14% d'hydraulique, à l'horizon 2020.

Complémentaire de cette stratégie sur le volet « climat », la **Politique nationale du Changement Climatique** du Maroc trouve ses fondements dans la SEN et la SNDD. Publiée en mars 2014, elle est structurée en axes *stratégiques transversaux et sectoriels d'atténuation et d'adaptation* et a été déclinée en **Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique** (PNRC). En août 2014, suite à sa publication, le Département de l'Environnement a annoncé son **Plan d'Investissement Vert**, reprenant dans un document l'ensemble des programmes marocains développés au soutien de la croissance verte.

Tableau 1 – Les objectifs d'atténuation du Maroc en matière d'émissions (Unités : GgeCO₂), Source : La contribution du Royaume du Maroc pour lutter contre le changement climatique (INDC), MEMEE, Septembre 2015



Grâce à sa politique d'atténuation, le Maroc s'est engagé à un objectif inconditionnel de réduction de 14 % de ses émissions à l'horizon 2030, par rapport aux émissions projetées la même année selon un scénario « cours normal des affaires (CNA) ». Par ailleurs, dans l'hypothèse d'un accord global contraignant suite à la COP21 – Conférence des Parties sur le Changement Climatique, le Maroc s'engage sur une réduction additionnelle de 18%, ce qui porterait la réduction totale à 32% en 2030 par rapport au scénario CNA. Pour atteindre l'objectif de 32% à l'horizon 2030, les besoins en investissement ont été estimés à 45 milliards de dollars sur la période 2015 – 2030.

³ Taux établi par rapport au scénario prospectif de la consommation énergétique en 2020.

1.2.2 UNE DECLINAISON TERRITORIALE DANS LE CADRE DE JIHA TINOU

Au niveau territorial, le Maroc est engagé depuis 2012 dans un programme de développement énergétique territorial durable : la stratégie **Jiha Tinou**, processus de planification et de certification énergétique communal. Lancée en 2012 et s'étalant sur 8 ans, cette stratégie pilotée par l'ADEREE a pour objectif de favoriser la déclinaison de la stratégie énergétique nationale au niveau des territoires et collectivités en encourageant les initiatives visant à améliorer le développement énergétique durable. Le renforcement des capacités communales (concernant la valorisation des ressources locales en énergie renouvelable et l'amélioration de la maîtrise de l'énergie) et la mise en œuvre de projets de démonstration sont au cœur de Jiha Tinou. Trois villes se sont engagées en 2013, dans le cadre de la phase pilote, dont la Commune urbaine d'Agadir.

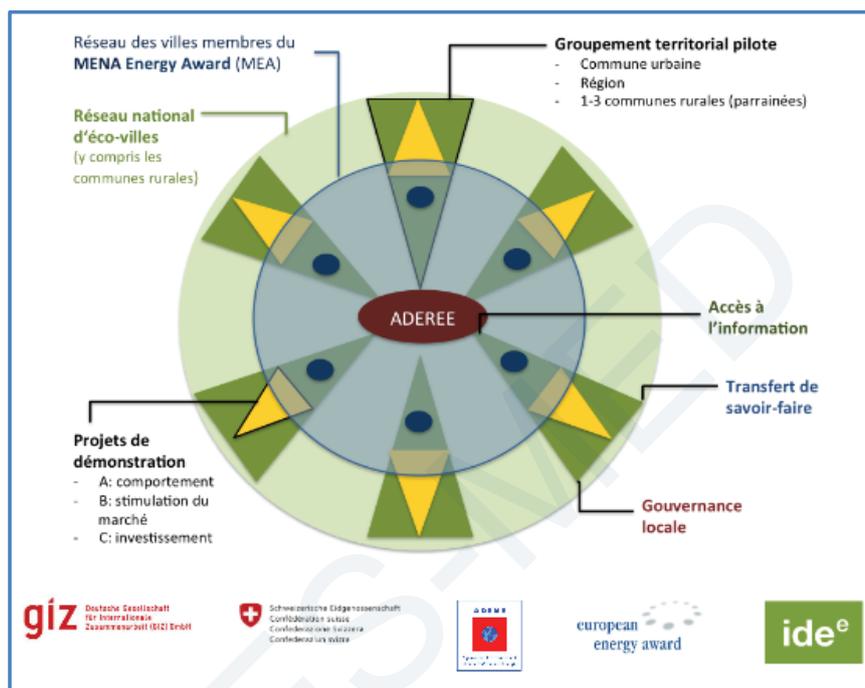


Figure 4 – Jiha Tinou, une stratégie au service des communes marocaines,
Source : Jiha Tinou, proposition cadre 2012-2014

S'écoulant de 2012 à 2014, la phase pilote de Jiha Tinou a permis de mettre en place un cycle de planification énergétique dans chacune des villes pilotes (Agadir, Oujda et Chefchaouen) tout en y développant 17 projets démonstratifs et répliquables. La mise en place de ce processus, en renforçant les capacités locales et nationales, a permis d'outiller les collectivités locales marocaines à mettre en place leurs propres stratégies énergétiques locales, à mieux suivre et maîtriser leurs consommations énergétiques, à améliorer la qualité et l'efficacité de certains services publics, à agir sur l'aménagement durable de l'espace et de la mobilité urbains, et à promouvoir l'éco-geste au sein de l'administration communale, et auprès des ménages.

La phase post-pilote de la stratégie, en cours de lancement, devrait voir le processus s'étendre à minimum trois villes supplémentaires, dès 2015 et à la suite d'un appel à projets.

1.3 COMPLEMENTARITE AVEC LES PROGRAMMES LOCAUX

1.3.1 AGADIR : UN POLE URBAIN DYNAMIQUE

Agadir, commune urbaine de 440.000 habitants, est le chef-lieu de l'agglomération du Grand Agadir, territoire de près d'un million d'habitant-e-s. Composée de 5 communes urbaines et de 10 communes rurales, l'agglomération du

Grand Agadir constitue le territoire de référence pour la mise en œuvre de plusieurs documents de planification structurants dans lesquels Agadir tient une position centrale (SDAU, PDU, etc.).

Ville portuaire et industrielle, pôle touristique international (capacité d'hébergement de 60.000 lits), Agadir est le carrefour d'activités stratégiques régionales et nationales et doit répondre à des enjeux urbanistiques dépassant largement son strict territoire. Transport collectif, aménagement urbain, voirie, éclairage public, gestion des déchets, sont autant de domaines dont la Commune urbaine d'Agadir doit non seulement assurer et réguler le fonctionnement mais également impulser le développement.



Figure 5 – Le Projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) d'Agadir

Cet enjeu constitue lui aussi une opportunité pour la ville d'inciter les secteurs professionnels stratégiques de son territoire à prendre des mesures en faveur du développement énergétique durable. Cela est particulièrement vrai pour le secteur hôtelier - grand producteur de déchets et consommateur d'énergie -, ainsi que pour le secteur du bâtiment, qui représente à lui seul 54% du volume des investissements du territoire, avec une demande en logements en constante croissance (6 % par an).

1.3.2 UNE VULNERABILITE CERTAINE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Figure 6 – Situation d'Agadir au Maroc

Agadir, capitale de la région de Souss Massa Draa⁴, première région exportatrice agricole du Maroc, est entourée de zones rurales. Le Souss Massa est aussi l'une des régions marocaines les plus affectées par le changement climatique.

En témoignent les inondations meurtrières qui ont touché le Sud du Maroc à l'automne 2014. Agadir, située en aval du bassin versant des plaines du Souss qui abritent les 10.000 hectares de serres fruitières et maraîchères de la région, n'échappe pas à la règle. Ces dernières années, les 5 oueds qui traversent la ville ont enregistré des crues brutales à très forts débits (plus de 3.000 m³.s⁻¹ enregistrés pour l'oued Souss), engendrant de fortes inondations.

D'un point de vue énergétique, Agadir présente des atouts incontestables, avant tout grâce à son ensoleillement quasi permanent tout au long de l'année. Son potentiel solaire est estimé entre 5 et 5,3 kWh/m². En ce qui concerne la biomasse, la ville présente également un fort potentiel, qu'il soit issu des déchets ménagers ou des déchets de l'industrie agricole.

1.3.3 LES POLITIQUES PUBLIQUES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

Consciente tant de ses atouts que de sa vulnérabilité, mais également de son rôle de leader régional, la Commune d'Agadir entend intégrer la nouvelle donne énergétique et climatique dans son développement territorial. Ces dernières années, elle s'est progressivement engagée dans une politique territoriale « durable », en prenant des initiatives en matière de gestion des déchets (actions pilotes de tri par exemple) et de planification de la mobilité

⁴ Selon le nouveau découpage régional (2015).

urbaine (développement d'un Plan de Déplacement Urbain dans le cadre de la coopération décentralisée avec Nantes Métropole-France, et BHNS).



Figure 7 – L'Exposition Eclairer JUSTE, abritée par la CUA

En février 2013, la ville a marqué un pas supplémentaire dans son engagement vers une planification volontariste en intégrant le processus Jiha Tinou, devenant ainsi une de trois villes pilotes du processus de planification et de certification énergétique. A l'issue de ce cycle pilote, Agadir a intégré son plan d'actions prioritaires Jiha Tinou dans son Plan Communal de Développement, mené plusieurs projets dont la mise en place d'un outil de comptabilité énergétique (TBGE), le développement d'un Plan de Déplacement d'Administration, l'hébergement d'une exposition en plein-air portant sur l'éclairage public à base de LED, et l'installation de panneaux photovoltaïques sur le toit de son hôtel de ville.

En 2014, la ville d'Agadir a confirmé et consolidé son volontarisme en faveur d'une politique énergétique durable, par sa signature de la Convention des Maires et par son engagement dans le programme CES-MED.

S'étant dotée d'un plan d'actions énergétiques prioritaires en 2013, la ville saisira l'opportunité de l'élaboration de son PAED pour consolider et affiner sa programmation énergétique durable, en articulant notamment son engagement dans le processus Jiha Tinou et l'*European Energy Award*, avec celui pour la Convention des Maires.

Membre actif des Réseaux Marocains de la Maîtrise de l'Energie (REMME), de la Gestion des Déchets Urbains (REMGDU) et de le Réseau Marocain de Transport Public animés par la Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL) avec l'appui du projet GIZ-CoMun, dans lesquelles elle partage ses expériences, Agadir est sur la voie de montrer l'exemple à ses consœurs marocaines et tunisiennes en matière de politique énergétique durable.

1.4 ENJEUX ET OBJECTIFS GENERAUX DU PAED

1.4.1 LE PROJET CES-MED

Le projet CES-MED est implanté dans neuf pays du sud de l'IPEV : l'Algérie, l'Égypte, Israël, la Jordanie, le Liban, la Libye, le Maroc, la Palestine et la Tunisie. Son but est d'appuyer et de renforcer le rôle et les capacités des autorités locales dans l'adoption et la mise en œuvre des politiques locales de développement durable s'inscrivant dans les cadres réglementaires et législatifs nationaux. La démarche du projet CES-MED consiste à obtenir le soutien des autorités nationales à l'initiative du projet en démontrant le besoin et les avantages d'une implication forte des autorités locales (villes et municipalités) aux politiques et aux mesures de développement durable ayant un impact direct au niveau local, telles que l'énergie durable, le traitement des déchets, les systèmes de transport public, etc.

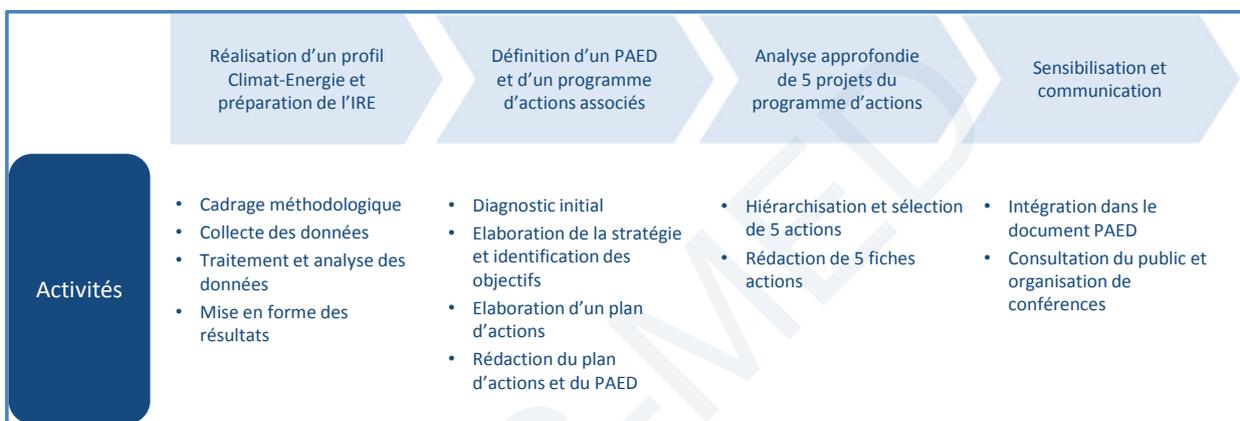
L'objectif du projet CES-MED est aussi de promouvoir l'adhésion des villes et des municipalités de ses pays à la « Convention des maires » (CdM) et de jouer un rôle direct dans l'affiliation de trois villes ou municipalités par pays partenaire. Le projet propose également un soutien direct aux villes et aux municipalités en matière d'expertise technique et de formation pour la préparation des plans d'action en faveur de l'énergie durable (PAED), lesquels sont également obligatoires pour pouvoir adhérer à la CdM.

1.4.2 ORGANISATION ET PHASAGE DU PAED

D'après les termes de références fixés par CES-MED, et en cohérence avec les objectifs de la « Convention des maires » (CdM), les objectifs généraux du PAED sont les suivants :

- Ouvrir un débat sur l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables avec les services techniques de la CUA et les acteurs du territoire ;
- Assurer des échanges entre les instances nationales, l'équipe CES-MED, les décideurs et les techniciens de la CUA ainsi que les partenaires et acteurs du territoire ;
- Favoriser l'intégration des enjeux relatifs à l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables dans les documents de planification (et notamment les stratégies d'urbanisme) ;
- Améliorer la performance énergétique des logements ;
- Réduire l'impact environnemental lié au transport de personnes et de marchandises ;
- Réduire la facture énergétique des citoyens et des entreprises du territoire ;
- Sensibiliser les citoyens et acteurs économiques aux enjeux énergétiques et climatiques.

Conformément aux orientations du cahier des charges, l'élaboration du PAED se décompose en 4 étapes comme indiqué ci-après :



L'élaboration d'un Inventaire de Référence des Emissions (IRE) permet de définir un profil « Energie-Climat » de la CUA, portant sur l'année de référence 2013. Elaboré en collaboration étroite avec les services techniques de la commune, cet IRE présente d'une part les émissions produites par les installations relevant des compétences de la commune, et de l'autre les émissions produites hors de son cadre décisionnel.

Sur la base de ce diagnostic, les principaux enjeux et leviers d'action sont identifiés et hiérarchisés, permettant ensuite la construction d'un plan d'actions et la définition d'un objectif pour l'horizon 2020. Par ailleurs, une sélection de 5 projets prioritaires est réalisée afin de permettre la réalisation d'actions concrètes à court terme, dès l'adoption du PAED par le Conseil Municipal.

Enfin, un ensemble d'actions de communication et de sensibilisation sont proposées afin d'impliquer plus largement la société civile dans la démarche préconisée par le PAED.

2. INVENTAIRE DE REFERENCE DES EMISSIONS

2.1 METHODOLOGIE ET CLES DE LECTURE

2.1.1 PERIMETRE ORGANISATIONNEL

Les consommations d'énergie prises en compte dans l'IRE se situent dans le **périmètre administratif de la CUA** qui couvre une superficie de plus de 11 000 ha.

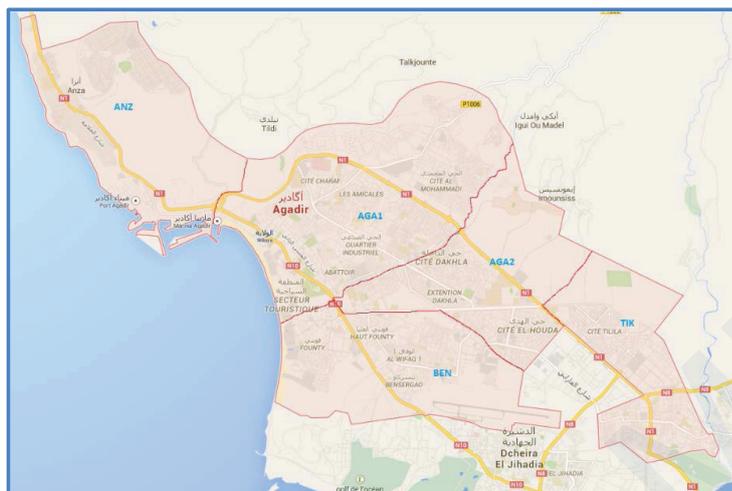


Figure 8 – Carte d'Agadir

Il correspond au périmètre d'étude de la plupart des documents de planification d'Agadir. A noter toutefois que Plan de Déplacement est réalisé à l'échelle du Grand Agadir, qui regroupe 9 communes et plus de 1 millions d'habitants.

A titre indicatif, la Station de Traitement des Eaux Usées (STEP) de M'Zar est située à l'intérieur du périmètre.

Les limites administratives de la CUA sont identifiées sur la figure ci-dessus.

2.1.2 PERIMETRE OPERATIONNEL

Le périmètre opérationnel correspond aux postes d'émissions présentés ci-dessous, qui sont ceux préconisés par la méthodologie de la Convention des Maires, à savoir a minima :

- Bâtiments, équipements et installations communales ;
- Bâtiments tertiaires ;
- Bâtiments résidentiels ;
- Eclairage public municipal ;
- Transport routier urbain : flotte communale, transports publics et transports privés et commerciaux ;

Les activités relatives au traitement des eaux usées et des déchets solides seront présentées dans le cadre de cette étude à titre indicatif, car les installations sont en dehors du périmètre de la CUA. De même, les activités industrielles sont prises en compte dans le cadre de cette étude.

<p>Bâtiments communaux</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Eclairage municipal</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Flotte communale</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Véhicules de fonction - Consommation de carburants
<p>Gestion de l'eau</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'électricité 	<p>Transport</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Déplacement des personnes - Fret de marchandises 	<p>Gestion des déchets</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Collecte des déchets
<p>Logements résidentiel</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (GPL, électricité) - Production d'énergie (solaire) 	<p>Tertiaire</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (élec., GPL, fioul) 	<p>Activités industrielles</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (gaz, élec, fuel)
<p>Pêche côtière</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'énergie (gasoil) 		

Enfin, aucune installation de production d'électricité n'est recensée sur le périmètre de la CUA.

2.1.3 POPULATION

D'après le Haut-Commissariat au Plan, **le nombre d'habitants** est de 344 422 habitants en 2004, et 421 844 habitants en 2014. En l'absence d'un comptage précis en 2013, le nombre d'habitants peut être estimé à partir de ces données en estimant que le gain de 77 422 habitants entre 2004 et 2014 est également réparti au cours de la décennie. La population de la CUA en 2013 est donc estimée à **414 102 habitants**.

Tableau 2 – Effectif des ménages

Population	2004 (HCP)	2013 (estimation)	2014 (HCP)
<u>Nombre d'habitants</u>	344 422	414 102	421 844

2.1.4 ANNEE DE REFERENCE

L'année de référence pour la réalisation de l'inventaire est **2013**. Ce choix correspond à l'année pour laquelle la collecte des données réelles de consommations d'énergie a pu être réalisée le plus facilement. Elle servira par conséquent de référence pour la comparaison des résultats obtenus en 2020.

2.1.5 PRINCIPES GENERAUX

Le calcul des émissions de CO₂ est réalisé à partir des données d'activité et des facteurs d'émissions selon la formule suivante :

$$\text{Emissions GES} = \text{Donnée d'activité} \times \text{Facteur d'émission}$$

Le travail de collecte a donc visé à réunir l'ensemble des données d'activités nécessaires au calcul des émissions pour chaque secteur inclus dans l'IRE (consommation moyenne d'un véhicule, quantité de déchets, consommation de l'éclairage public, etc.). Lorsque les données de consommations n'étaient pas disponibles ou inexistantes, le calcul a été réalisé à partir de moyennes nationales et/ou d'estimations à partir d'indicateurs locaux.

Dans un premier temps, afin de renseigner l'ensemble des consommations énergétiques en MWh (conformément au format des *templates* de la Convention des Maires), les données de consommations exprimées dans une autre unité ont été converties en utilisant les facteurs suivants :

Tableau 3 – Facteurs de conversion des énergies

Type d'énergie	De	A	Facteur de conversion
GPL	Litres	MWh	0,006623518
Fioul domestique	Litres	MWh	0,010006243
Fioul lourd	Litres	MWh	0,01141374
Gasoil	Litres	MWh	0,01
Essence	Litres	MWh	0,0092

Ensuite, des facteurs d'émissions « standards » ont été utilisés, conformément aux principes du GIEC. Ces facteurs englobent toutes les émissions de CO₂ qui sont imputables à la consommation d'énergie sur le territoire de l'autorité locale ; soit directement imputables à la combustion de combustible au sein de l'autorité locale, soit indirectement associées à l'utilisation d'électricité et de chaleur/froid sur son territoire du fait de la combustion de combustibles. Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux recommandés par le guide du JRC « *Comment développer un PAED dans les pays partenaires du sud de la Méditerranée : L'inventaire de référence des émissions* » (annexe 1).

Pour le cas spécifique de l'électricité, dont le facteur d'émission dépend de la manière dont elle est produite dans chaque pays, il n'existe pas de facteur d'émission pour l'année 2013. La moyenne des facteurs d'émissions de l'électricité au Maroc de l'*International Energy Agency* de 2009 à 2011 a donc été utilisée :

Tableau 4 – Facteurs d'émissions pour l'électricité

Facteur d'émissions Electricité (tCO ₂ /MWh)	DOP ⁵	IEA	JRC
Année 2009	0,736	0,699	0,632
Année 2010	0,729	0,687	0,612
Année 2011	0,766	0,729	-
Année 2013 – FE retenu (moyenne IEA 2009-2011)	0,705		

2.2 BILAN GLOBAL

2.2.1 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DU TERRITOIRE

La consommation totale d'énergie sur le territoire de la CUA s'élève à **2 155 557 MWh**. Le graphique ci-dessous distingue les consommations sous le contrôle direct de la CUA (« Autre »), soit 74 478 MWh, de celles liées à la consommation d'énergie sur son territoire, soit 2 081 079 MWh. Par ailleurs, il a été considéré que les transports publics par bus constituent une attribution de la commune et relèvent, à ce titre, de sa compétence, même lorsque cette dernière est déléguée à un concessionnaire comme dans le cas de la CUA.

⁵ Direction de l'Observation et de la Programmation du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement.

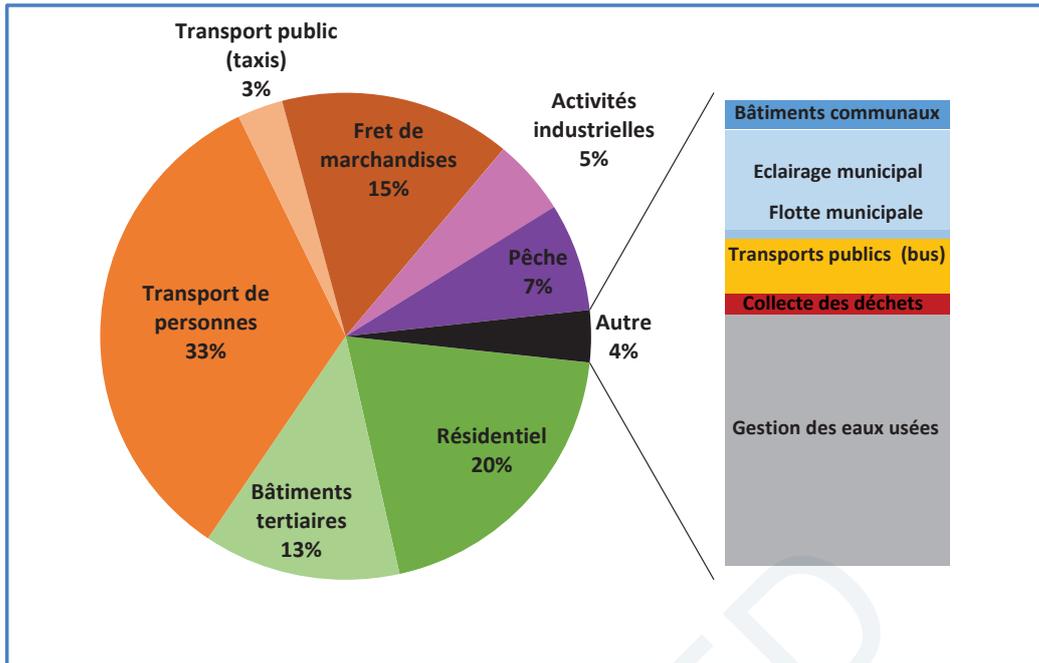


Figure 9 – Consommations d'énergie sur le territoire

Le secteur des transports représente à lui seul plus de 50% des consommations énergétiques du territoire (transport de personnes et fret de marchandises). Ce résultat souligne l'importance de mettre en œuvre le PDU dès que possible. Le secteur résidentiel représente 20% des consommations totales, devant les activités tertiaires (12%) qui sont significatives (le secteur hôtelier notamment). A noter également le poids des activités portuaires qui représentent 8% des consommations totales.

La répartition des consommations d'énergie par type d'énergie est la suivante :

Tableau 5 – Consommations par type d'énergie

Type d'énergie	Consommation 2013 (MWh)
<u>Electricité</u>	480 205
<u>GPL</u>	308 925
<u>Diesel</u>	1 135 348
<u>Essence</u>	173 618
<u>Gaz naturel</u>	1 001
<u>Charbon</u>	947
<u>Fioul</u>	46 159
<u>Petcoke</u>	7 139
<u>Solaire</u>	2 213

Sans surprise, les consommations de diesel et d'essence concernent exclusivement le secteur des transports, avec une nette domination de l'usage du diesel. Dans le secteur résidentiel, la principale source d'énergie utilisée est le GPL, pour la cuisson notamment. Enfin, le gaz naturel et les produits pétroliers sont principalement utilisés pour les activités industrielles, comme l'illustre le graphique ci-dessous.

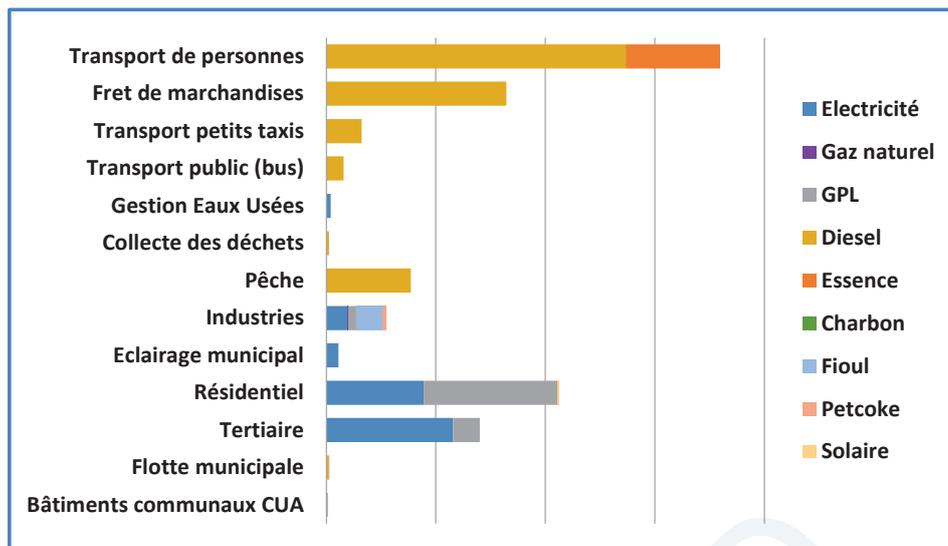


Figure 10 – Utilisation des types d'énergie par secteurs

2.2.2 EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les émissions totales de gaz à effet de serre sur le territoire de le CUA s'élèvent à **806 090 teqCO₂**. Le graphique ci-dessous distingue les consommations sous le contrôle direct de la CUA (patrimoine et compétences), soit 69 072 teqCO₂, de celles liées à la consommation d'énergie sur son territoire, soit 737 018 teqCO₂. Les émissions de GES par habitant s'élèvent ainsi à 1,95 teqCO₂/an.

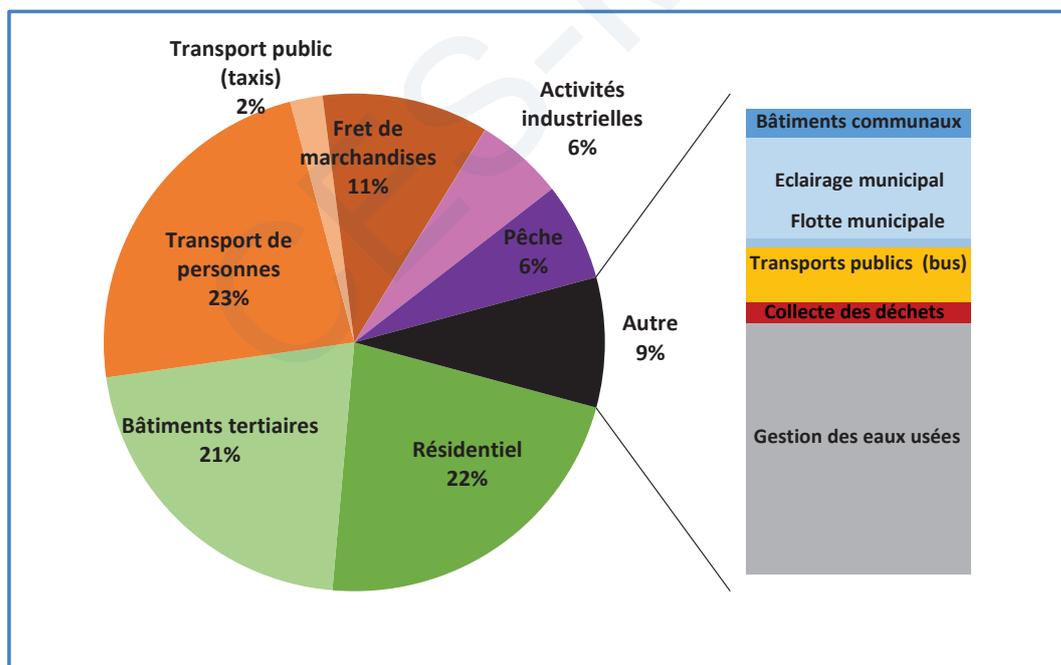


Figure 11 – Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur

Les secteurs fortement consommateurs d'énergie électrique voient leur part dans les émissions totales de GES augmenter par rapport à leur part dans les consommations totales d'énergie. Cela est dû à l'utilisation importante de

charbon pour produire de l'énergie électrique au Maroc. Ainsi trois secteurs présentent une part équivalente des émissions totale de GES (de l'ordre de 23%), à savoir le Résidentiel, le Tertiaire et le Transport (privé) de personnes. Par ailleurs, l'éclairage municipal et la gestion des eaux usées sont deux postes d'émissions directement imputables à la CUA qui émettent le plus de GES.

Les deux graphiques ci-dessous mettent en regard les consommations énergétiques de chaque poste d'émissions et les émissions de GES associées.

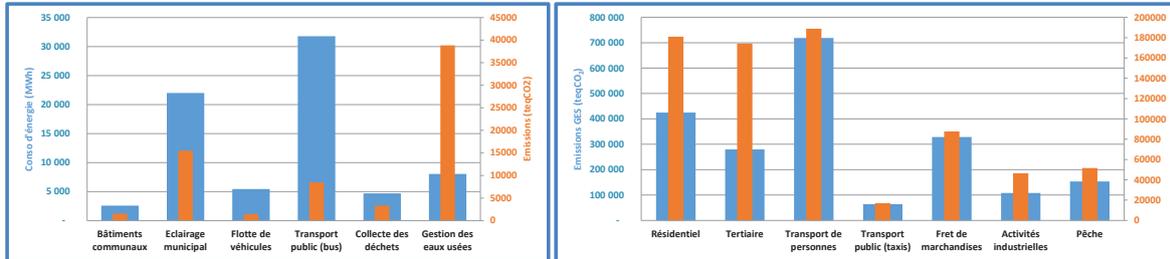


Figure 12 – Consommation d'énergie et émissions de GES associées

2.2.3 FORMAT DE RESTITUTION DE LA CONVENTION DES MAIRES

Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

BASELINE EMISSION INVENTORY

1) Inventory year: ? Instructions

For Covenant signatories who calculate their CO2 emissions per capita, please precise here the number of inhabitants during the inventory year:

2) Emission factors

Please tick the corresponding box: Standard emission factors in line with the IPCC principles
 LCA (Life Cycle Assessment) factors

Emission reporting unit: CO2 emissions
 CO2 equivalent emissions

3) Key results of the Baseline Emission Inventory

Green cells are compulsory fields Grey fields are non editable

A. Final energy consumption

Please note that for separating decimals dot (.) is used. No thousand separators are allowed.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]														Total		
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels					Renewable energies									
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal		Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																	
Municipal buildings, equipment/facilities	10 207	-	-	-	-	401	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	231 524	-	-	-	48 709	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residential buildings	177 785	-	-	-	245 529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 213	-	-
Municipal public lighting	21 979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	38 710	-	1 001	14 687	46 159	154 141	-	-	947	7 139	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	480 205	-	1 001	308 925	46 159	154 542	-	-	947	7 139	-	-	-	-	2 213	-	1 001 132
TRANSPORT:																	
Municipal fleet	-	-	-	-	-	8 846	1 290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Public transport	-	-	-	-	-	96 163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Private and commercial transport	-	-	-	-	-	875 797	172 329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal transport	-	-	-	-	-	980 807	173 618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 154 425
Total	480 205	-	1 001	308 925	46 159	1 135 348	173 618	-	947	7 139	-	-	-	-	2 213	-	2 155 557

B. CO2 or CO2 equivalent emissions
Please note that for separating decimals dot (.) is used. No thousand separators are allowed.

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]																
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				Total		
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal		Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																	
Municipal buildings, equipment/facilities	7 196	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 197
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	163 225	-	-	11 057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174 282
Residential buildings	125 338	-	-	55 735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181 073
Municipal public lighting	15 495	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 495
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	27 290	-	231	3 334	12 878	41 156	-	-	-	323	2 506	-	-	-	-	-	87 719
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	338 545	-	231	70 126	12 878	41 157	-	-	323	2 506	-	-	-	-	-	-	465 766
TRANSPORT:																	
Municipal fleet	-	-	-	-	-	4 421	321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 742
Public transport	-	-	-	-	-	25 676	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 676
Private and commercial transport	-	-	-	-	-	233 838	42 910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	276 748
Subtotal transport	-	-	-	-	-	263 935	43 231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	307 165
OTHER:																	
Waste management	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Waste water management	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33 159
<i>Please specify here your other emissions</i>																	
Total	338 545	-	231	70 126	12 878	305 091	43 231	-	323	2 506	-	-	-	-	-	-	806 090

C. Local electricity production and corresponding CO2 emissions
Please note that for separating decimals dot (.) is used. No thousand separators are allowed.

Locally generated electricity (excluding ETS plants, and all plants/units > 20 MW)	Locally generated electricity [MWh]	Energy carrier input [MWh]										CO2 / CO2-eq emissions [t]	Corresponding CO2-emission factors for electricity production in [t/MWh]	
		Fossil fuels					Steam	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable			other
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Wind power														
Hydroelectric power														
Photovoltaic														
Combined Heat and Power														
Other														
<i>Please specify:</i>														
Total														

D. Local heat/cold production (district heating/cooling, CHPs...) and corresponding CO2 emissions
Please note that for separating decimals dot (.) is used. No thousand separators are allowed.

Locally generated heat/cold	Locally generated heat/cold [MWh]	Energy carrier input [MWh]										CO2 / CO2-eq emissions [t]	Corresponding CO2-emission factors for heat/cold production in [t/MWh]	
		Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	other			
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power														
District Heating plant(s)														
Other														
<i>Please specify:</i>														
Total														

Figure 13 – Format de restitution de la Convention des Maires

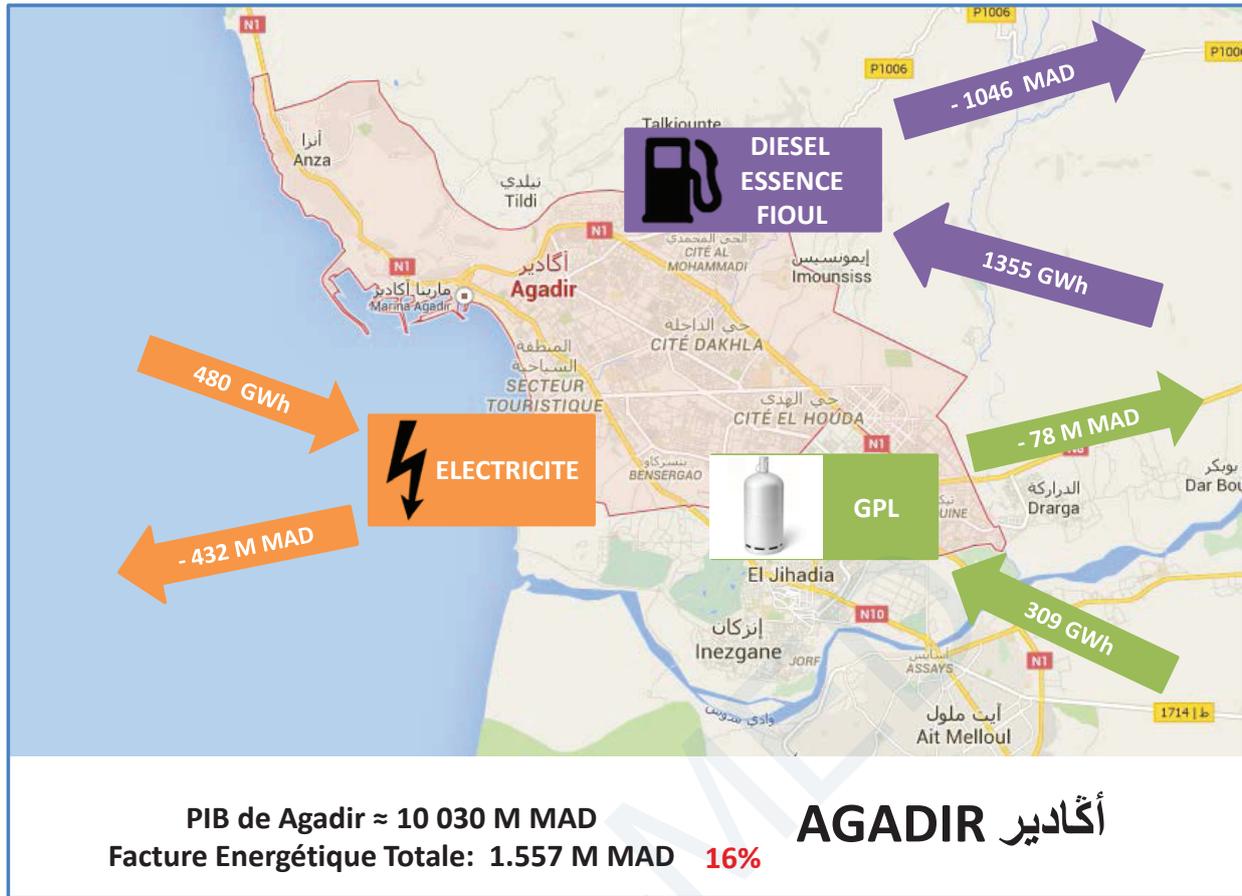
2.2.4 FACTURE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

La facture énergétique sur le territoire de la CUA, correspondant au montant dépensé en dehors du territoire pour répondre aux principaux besoins énergétiques locaux, est estimée à **1 557 millions de Dirhams** pour l'année 2013, soit en moyenne 3 761 MAD/an par habitant (en flux sortant), hors bois et biomasse.

Tableau 6 – Prix moyen des principales sources d'énergie

Type d'énergie	Prix moyen	Unité
Electricité	90,06	MAD / 100 kWh
GPL	42	MAD / bonbonne (13kg)
Diesel / Fioul	8,69	MAD / litre
Essence	10,37	MAD / litre

Cette facture énergétique a été évaluée à titre indicatif sur la base de prix moyen identifiés dans le tableau ci-dessus.



D'après le rapport *Annuaire Statistique Régional Souss Massa Draa* (Haut-Commissariat au Plan, Direction Régionale d'Agadir), le PIB moyen au Maroc est de 24 200 MAD ; ainsi, sachant que le nombre d'habitant est de 414 000 en 2013, la facture énergétique représente 16% du PIB du territoire en 2013.

2.3 BÂTIMENTS ET ÉQUIPEMENTS COMMUNAUX

2.3.1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Un inventaire détaillé des bâtiments et des équipements dont la facture d'électricité est à la charge de la CUA est disponible. En 2013, la CUA a payé la facture de 112 contrats, dont 6 en moyenne tension. Néanmoins, certaines factures sont prises en charge par la CUA dans le cadre de conventions avec des associations locales ou d'autres acteurs publics présents sur le territoire. Par conséquent, les modalités d'intervention pour réduire les consommations énergétiques des différents bâtiments varient selon ces deux configurations distinctes.

2.3.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation électrique totale des bâtiments et équipements communaux a été calculée à partir de la liste exhaustive des consommations par bâtiment et installation (1 811 MWh) ; auxquelles ont été ajoutées la consommation des carrefours (299 MWh) et de la force motrice (principalement des moto-pompes, 72 MWh). La consommation totale d'électricité s'élève à **2 182 MWh**.

En première approche, les consommations électriques ont été classées selon les catégories suivantes : « Bâtiments administratifs », « Equipements culturels », « Equipements sportifs », « Equipements d'activité économique », « Autres » (incluant carrefours et force motrice). Le graphique ci-dessous présente la répartition de la consommation d'électricité par type d'activité :

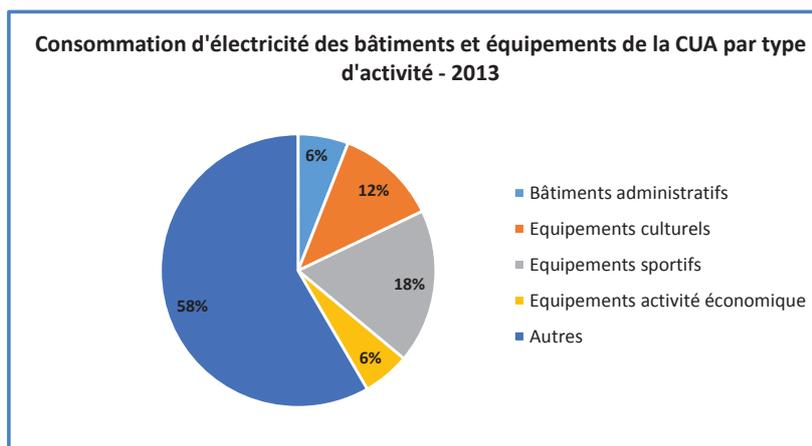


Figure 14 – Consommations d'électricité des bâtiments et équipements de la CUA

La catégorie « Autres » représente 58% de la consommation totale d'électricité des bâtiments et équipements de la CUA. Cela est dû à la structuration des factures par contrat, qui ne permet pas d'associer systématiquement une consommation à un bâtiment ou équipement. Par ailleurs, les **5 bâtiments les plus consommateurs d'électricité** représentent 35% de la consommation totale d'électricité. Le tableau ci-dessous détaille leurs consommations respectives :

Tableau 7 – Consommation d'électricité des bâtiments les plus consommateurs

Bâtiment/équipement municipal	Consommation 2013 (MWh)	Part de la consommation totale
Camping international d'Agadir	256	12%
Théâtre de la verdure	133	6%
Salle omnisport	131	6%
Abattoirs d'Agadir	129	6%
Stade Inbiiat (Av. Hassan II)	113	5%
TOTAL	762	35%

Enfin, la consommation en gasoil d'une chaudière (401 litres) figurant initialement dans le patrimoine roulant a été incluse. La consommation d'énergie de la chaudière, marginale, s'élève à 4 MWh.

2.3.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour l'électricité et le gasoil, soit 0,705 tCO₂ / MWh et 0,267 tCO₂ / MWh. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 8 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Electricité	Gasoil	TOTAL
Consommation d'énergie (MWh/an)	2 182	4	2 186
Facteur d'émission (tCO₂ / MWh)	0,705	0,267	-
Emissions totales de GES (teqCO₂)	1 538	1	1539

2.4 ECLAIRAGE MUNICIPAL

2.4.1 ELÉMENTS DE CONTEXTE

A ce jour, le nombre de points lumineux dans le périmètre de la CUA n'est pas précisément connu. Néanmoins, un diagnostic de l'éclairage public est en cours, et ce nombre devrait être compris entre 40 000 et 50 000. D'après l'extrait du bilan énergétique (2011), la répartition de la consommation de l'éclairage public par zone est la suivante :

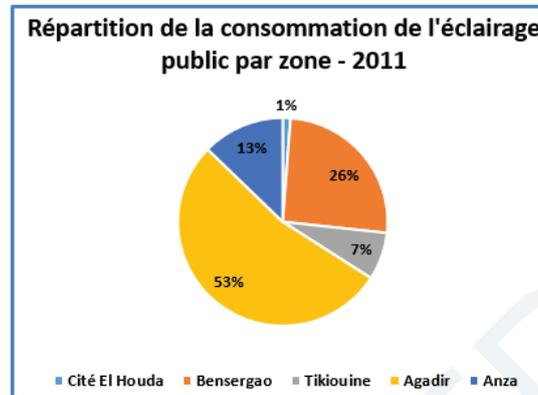


Figure 15 – Répartition de la consommation d'éclairage public par zone

Par ailleurs, le même bilan énergétique établit les dépenses annuelles pour l'entretien du parc d'éclairage à près de 3 millions de MAD en 2011. Les causes identifiées sont la vétusté du matériel et de l'absence de mise aux normes. L'éclairage public constitue à ce titre un champ d'intervention prioritaire pour la CUA, tant en termes de réduction de la consommation d'électricité que de maîtrise de sa facture énergétique.

2.4.2 CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

La consommation totale d'électricité de l'éclairage public provient des données réelles de consommation de l'ONEE et s'élève à **21 979 MWh**. Le graphique suivant illustre le quasi-doublement de la consommation d'électricité de l'éclairage public (BT) entre 2006 et 2013.

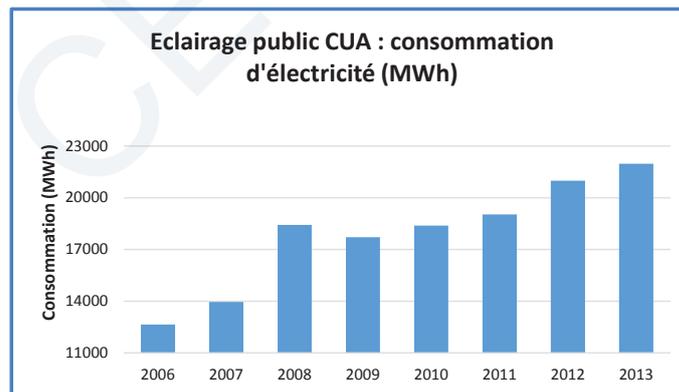


Figure 16 – Evolution de la consommation d'électricité pour l'éclairage public

En 2013, la facture de l'éclairage public est estimée à plus de 30 millions de MAD.

2.4.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour l'électricité, soit 0,705 tCO₂ / MWh. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 9 – Calcul des émissions de GES

Paramètres	2013
Consommation d'énergie (MWh/an)	21 979
Facteur d'émission (t CO ₂ /MWh)	0,705
Emissions totale de GES (teqCO₂)	15 495

2.5 FLOTTE MUNICIPALE

2.5.1 ELÉMENTS DE CONTEXTE

A partir de la liste du matériel roulant et des consommations transmises par la CUA, **799 véhicules** dont 18 engins, 31 camions, 93 camionnettes (dont 69 véhicules de service), 297 deux-roues et 360 automobiles ont été référencés. La figure suivante illustre la répartition de cette flotte par type de véhicule utilisé au sein des différents services, ainsi que le type de carburant utilisé par ces véhicules. Par ailleurs, ne sont pas ici présentées les informations relatives à la flotte de véhicules de collecte des déchets (cf. paragraphe suivant).

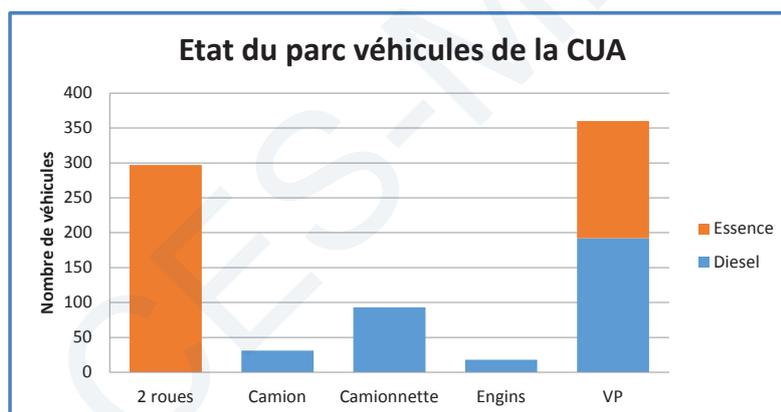


Figure 17 – Etat de la flotte municipale de véhicules

En 2013, la date moyenne de mise en circulation des véhicules est 2002.

2.5.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation totale de la flotte municipale de la CUA s'élève à **414 510 litres de gasoil et 140 166 litres d'essence**. Le graphique ci-dessous présente les consommations par catégorie de véhicules :

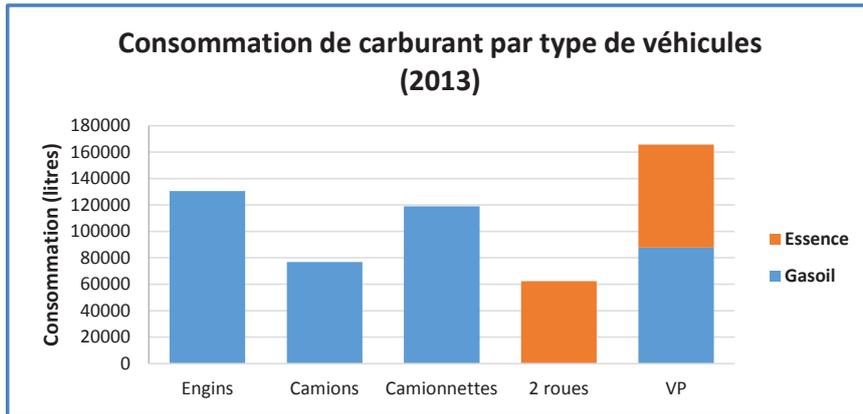


Figure 18 – Consommations de la flotte municipale

La consommation totale d'énergie de la flotte municipale s'élève à 4 145 MWh pour le gasoil et 1 290 MWh pour l'essence.

2.5.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour le diesel et l'essence, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre pour le diesel, et 0,249 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,22 kgeqCO₂ / litre pour l'essence. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 10 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Gasoil	Essence	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	4 145	1 290	5 435
<u>Facteur d'émission (tCO₂ / MWh)</u>	0,267	0,249	-
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	1 107	321	1 428

2.6 COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS

2.6.1 CARACTÉRISTIQUES DE LA COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS

Le centre de stockage des déchets d'Agadir est en dehors du périmètre de la ville ; il est situé à 7km à l'est du périmètre de la CUA.

La collecte des déchets est assurée en 2013 par les services techniques de la CUA, dont la flotte comprend 84 engins et véhicules. La figure ci-contre présente la composition de la flotte de collecte de déchets.

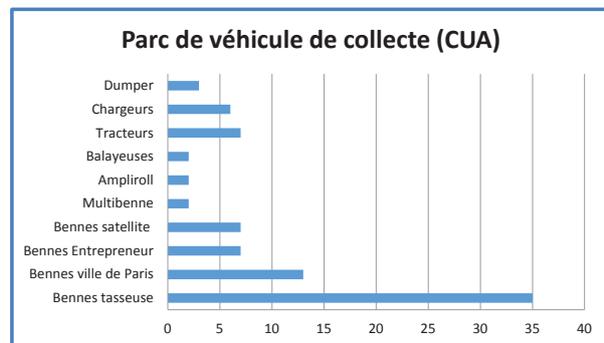


Figure 19 – Etat de la flotte de véhicules de collecte

2.6.2 CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE ASSOCIÉES À LA COLLECTE

Les consommations de carburant des engins utilisés pour assurer la collecte des déchets ont été communiquées directement par les services techniques de la CUA pour l'année 2013. L'ensemble des véhicules sont à motorisation Diesel, et le parc est notamment composé de 35 bennes tasseuses, 7 bennes satellites et 2 multibennes comme l'indique la figure précédente.

Le tableau suivant présente les consommations de Diesel en 2013 :

Tableau 11 – Consommations de diesel de la flotte de véhicules de collecte

Paramètre	2013	Source
Nombre d'engins de collecte et de nettoyage	84	CUA
Consommation annuelle de Diesel (l)	470 948	CUA
Consommation d'énergie (MWh/an)	4 701	

2.6.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour le diesel, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 12 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Gasoil
Consommation d'énergie (MWh/an)	4 701
Facteur d'émission (tCO ₂ / MWh)	0,267
Emissions totales de GES (teqCO₂)	3 314

2.7 LOGEMENTS RÉSIDENTIELS

2.7.1 CARACTÉRISTIQUES DU LOGEMENT SUR AGADIR

Les recensements généraux de la population de 2004 et 2014 permettent d'extrapoler la population sur le territoire de la CUA pour 2013.

Tableau 13 – Nombre d'habitants et de ménages

Population	2004	2013	2014
Nombre de ménages	77 485	102 300	105 057
Nombre d'habitants	344 422	414 102	421 844
Nombre de clients de l'ONEE	-	118 821	-

Selon l'Observatoire Régional de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Politique de la ville, 67% des 235 859 logements situés dans le Grand Agadir sont des maisons marocaines modernes, et 22,5% des immeubles. Les constructions sommaires représentent 4,5% du parc de logement et 24% des constructions sont non réglementaires.

L'habitat « informel » représente donc une part importante du parc de logement. Il est à noter que le besoin de logement sur le périmètre de la CUA est estimé à 7 638 en 2010 et 55 389 en 2020. Ces chiffres soulignent

l'importance d'intégrer des critères d'efficacité énergétique dans les nouvelles constructions afin de limiter la hausse des consommations du secteur.

Par ailleurs, le tableau ci-dessous reprend les constats de l'Observatoire concernant l'environnement des habitations dans le Grand Agadir :

Tableau 14 – Environnement des habitations

Environnement des constructions	Part des constructions
<u>Zones infestées</u>	27,92%
<u>Zones dont l'atmosphère est polluée</u>	29,14%
<u>Zones désaffectées</u>	45,48%
<u>Problèmes de climat dans le district</u>	52,76%
<u>Etat de voirie entre médiocre et mauvais</u>	19,62%
<u>Evacuation correcte des eaux pluviales</u>	57,08%
<u>Eclairage public suffisant</u>	54,83%
<u>Régularité du ramassage des ordures</u>	74,67%

2.7.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

D'après le rapport « *Tendances de l'efficacité énergétique au Maroc* » (ADEREE, 2013), la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel a plus que doublé en 10 ans au Maroc, en raison de la croissance de la part des logements électrifiés qui est passée de 68% en 2000 à 95 % en 2010. Néanmoins, la consommation d'énergie dans les ménages reste dominée par le GPL, qui représente plus de 50% de la consommation d'énergie finale dans un logement.

2.7.2.1 ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DANS LE RÉSIDENTIEL

D'après l'ONEE, la consommation électrique totale a augmenté de près de 20% entre 2010 et 2013, et la consommation moyenne est de **1 496 kWh par ménage en 2013**. La figure suivante illustre l'évolution de la consommation d'électricité, ainsi que l'évolution du nombre de « clients », qui correspond en première approche au nombre de ménages, sur la période 2010 – 2013.

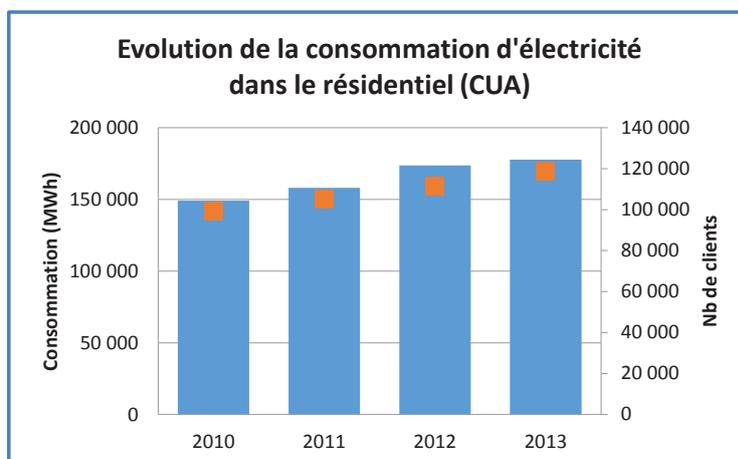
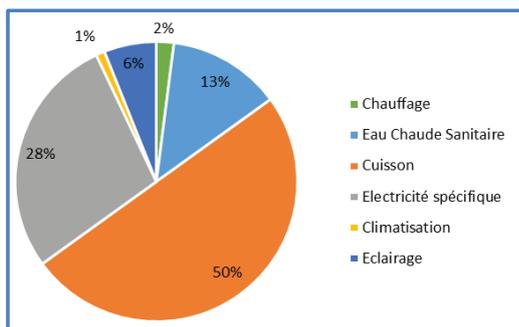


Figure 20 – Consommation électrique totale dans le résidentiel

2.7.2.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR USAGE



De manière générale, les consommations d'énergie dans les logements résidentiels prennent en compte **4 usages** : le chauffage, l'Eau Chaude Sanitaire (ECS), la cuisson et les usages spécifiques de l'électricité (ou électricité spécifique).

La figure suivante illustre la répartition de la consommation d'énergie dans un logement. En particulier, le **GPL** est dominant dans l'usage cuisson même si une légère baisse est observée depuis les dernières années en faveur de l'électricité.

Figure 21 – Répartition de la consommation d'énergie dans un logement

Le tableau suivant présente la répartition des usages par type d'énergie utilisée dans les logements de la Commune Urbaine d'Agadir : l'usage « Solaire » par exemple correspond à l'utilisation de panneaux solaires thermiques permettant de produire de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) dans certains logements. D'après le rapport « *Tendances de l'efficacité énergétique au Maroc* » (ADEREE, 2013), le taux d'équipement en chauffe-eau solaire a été multiplié par 8 entre 2000 et 2010, avec 2% des logements équipés à l'échelle nationale. Néanmoins, la plupart des logements équipés de système de production d'ECS fonctionnent encore au GPL à l'heure actuelle. Par ailleurs, il est considéré dans le cadre de cette étude que la biomasse n'est pas utilisée sur la Commune Urbaine pour l'usage Cuisson.

Tableau 15 – Répartition des usages par type d'énergie utilisée dans les logements

Usage	TOTAL	Electricité	GPL	Solaire
<u>Chauffage</u>	2%	50%	50%	-
<u>Eau chaude Sanitaire</u>	13%	6%	90%	4%
<u>Cuisson</u>	50%	10%	90%	-
<u>Electricité spécifique</u>	28%	100%	-	-
<u>Climatisation</u>	1%	100%	-	-
<u>Eclairage</u>	6%	100%	-	-
<u>Consommation d'un ménage (kWh/an)</u>	100%	41,8%	57,7%	0,5%

A partir de la consommation d'électricité moyenne par ménage, et de la répartition de la consommation d'énergie par usage et source d'énergie présentée ci-dessus, il est possible de déduire la structure du mix énergétique pour un logement standard sur Agadir. La **consommation annuelle d'énergie finale est de 3 581 kWh par logement en 2013**.

2.7.2.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DU SECTEUR

La consommation d'énergie totale du secteur résidentiel est évaluée à partir des informations de l'**ONEE** pour l'ensemble du secteur d'une part, et des hypothèses exposées précédemment pour l'évaluation de la consommation de GPL par ménage d'autre part. Le tableau suivant présente la synthèse des résultats.

Tableau 16 – Consommations d'énergie finale dans le résidentiel

Paramètres	Electricité	GPL	Solaire	TOTAL
<u>Chauffage</u>	4 255	4 255	-	8 511
<u>Eau chaude Sanitaire</u>	3 319	49 787	2 213	55 318
<u>Cuisson</u>	21 276	191 487	-	212 763
<u>Electricité spécifique</u>	119 147	-	-	119 147
<u>Climatisation</u>	4 255	-	-	4 255
<u>Eclairage</u>	25 532	-	-	25 532
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	177 785	245 529	2 213	425 527

2.7.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour l'électricité et le GPL, soit 0,705 tCO₂ / MWh et 0,227 tCO₂ / MWh respectivement. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 17 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Electricité	GPL	Solaire	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	177 785	245 529	2 213	425 527
<u>Facteur d'émission (tCO₂ / MWh)</u>	0,705	0,227	0	-
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	125 338	55 735	-	181 073

Par ailleurs, conformément au rapport « *Comment développer un PAED dans les pays partenaires du sud de la Méditerranée – l'inventaire de référence des émissions* » (2014), le facteur d'émission standard associé à la production d'énergie solaire est considéré comme étant nul. Il s'agit d'une hypothèse simplificatrice cohérente dans la mesure où les émissions sont supposées généralement faibles et correspondraient uniquement à des émissions générées en « amont » de la production d'énergie en tant que telle (émissions liées aux matériaux et modes de production des panneaux solaires).

2.8 BATIMENTS TERTIAIRES

Il est important de préciser ici que les données relatives aux bâtiments de la Commune Urbaine d'Agadir ne sont pas intégrées dans ce chapitre. Ces résultats ont été présentés dans un chapitre précédent.

2.8.1 CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR TERTIAIRE SUR AGADIR

D'après le rapport « *Tendances de l'efficacité énergétique au Maroc* » (ADEREE, 2013), la consommation d'électricité dans le secteur tertiaire a également doublé en 10 ans au Maroc, en raison du développement rapide du **secteur hôtelier**. Aucune information sur le parc de bâtiments tertiaire n'a pu être collectée dans le cadre de ce projet ; néanmoins, les données fournies par l'ONEE indiquent les éléments suivants :

Tableau 18 – Nombre de clients du secteur tertiaire

Paramètres	2013
Nombre de clients « patentés » en Basse Tension (BT)	21.720
Nombre de clients « Administratifs »	416
Nombre de clients « tertiaire » en Moyenne Tension (MT)	371
TOTAL	22.507

Ainsi, il est possible de retenir en première approche l'existence de plus de **22 000 clients** dans le secteur tertiaire ; concernant les clients de type « patentés », la répartition par branche n'a pas été fournie à ce jour. Les consommations des clients « patentés » sont assimilées à celle des commerces par la suite.

2.8.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

2.8.2.1 STRUCTURE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE AU NIVEAU NATIONAL

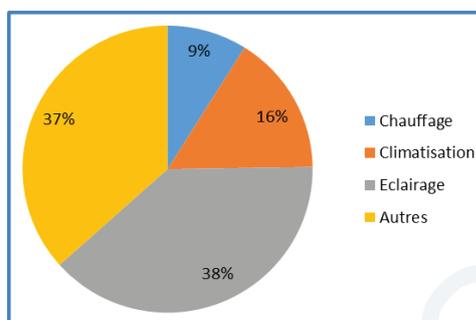


Figure 22 – Répartition de la consommation d'énergie par usage dans le tertiaire

De manière générale, les consommations d'énergie dans les bâtiments tertiaires sont **dominées par l'électricité**, qui représente plus de 90% de la consommation totale du secteur.

Les consommations d'énergie liées à l'éclairage et la climatisation représentent plus de 50% des consommations totales dans les bâtiments tertiaires.

Néanmoins, d'après le rapport *Stratégie nationale d'efficacité énergétique* (ADEREE, 2014), certains sous-secteurs du secteur tertiaire ont recours à des sources d'énergies complémentaires à l'électricité.

La figure ci-contre illustre la répartition de la consommation totale d'énergie par source pour différents sous-secteurs.

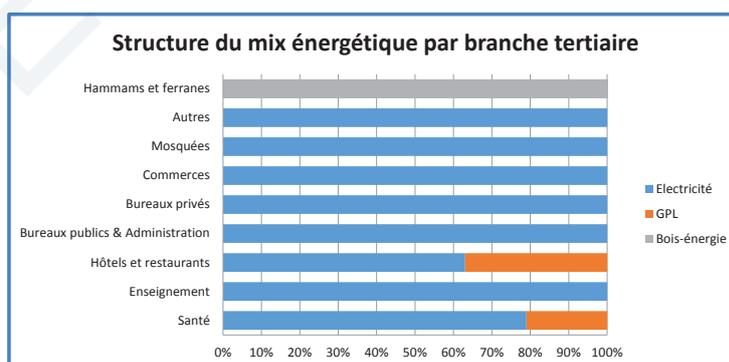


Figure 23 – Structure du mix énergétique par branche tertiaire

2.8.2.2 CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR BRANCHE D'ACTIVITÉ

La consommation d'électricité totale du secteur tertiaire dans le périmètre de la CUA est évaluée à partir des informations de l'ONEE pour l'ensemble du secteur. Cependant, seule la liste des contrats MT a été communiquée et a pu faire l'objet d'une catégorisation par branche d'activités rigoureuse. Comme mentionné précédemment, la

rubrique « Patentés » (BT) a été assimilée à la branche d'activités « commerces ». La ventilation des consommations du secteur tertiaire a été réalisée en utilisant les mêmes branches d'activités que celles figurant dans le rapport « *Tendances de l'efficacité énergétique au Maroc* » (ADEREE, 2013). Le tableau ci-dessous présente les consommations d'électricité par branche d'activités :

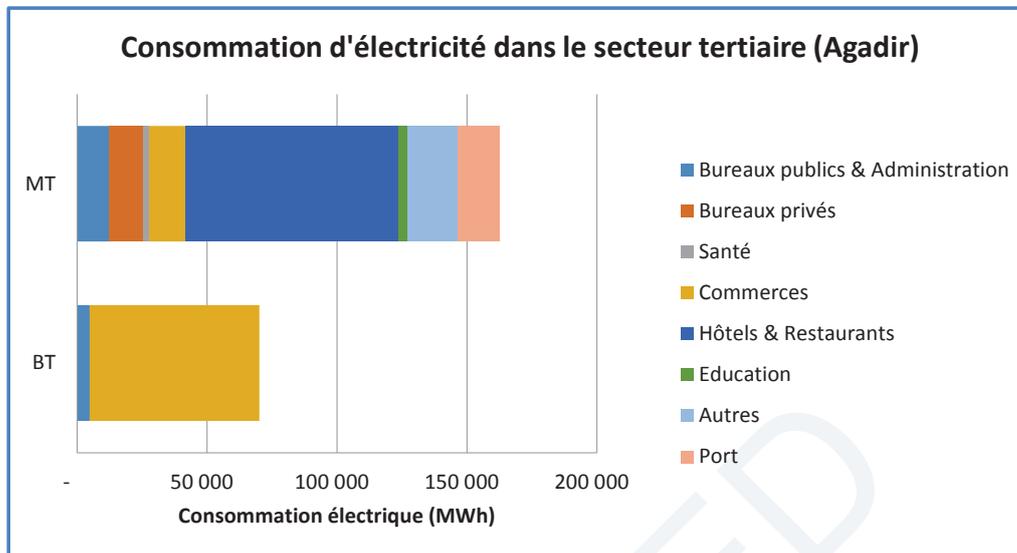


Figure 24 – Consommation d'électricité dans le tertiaire

La consommation d'électricité totale du secteur tertiaire est évaluée à partir des informations de l'ONEE pour l'ensemble du secteur (année 2013).

Tableau 19 – Consommation d'électricité totale du secteur tertiaire

Branche d'activité	2013
<u>Bureaux publics & administration (hors CUA)</u>	17 171
<u>Bureaux privés</u>	13 495
<u>Santé</u>	1 986
<u>Hôtels & Restaurants</u>	82 038
<u>Education</u>	3 507
<u>Commerces (patentés + commerces MT)</u>	79 301
<u>Port</u>	15 047
<u>Autres</u>	18 978
<u>Consommation d'électricité (MWh/an)</u>	232 433

La consommation totale d'électricité du secteur tertiaire en 2013 s'élève à **232 433 MWh**. Elle est nettement dominée par les hôtels et restaurants d'une part, et les commerces de l'autre. Ces branches d'activités représentent respectivement 35% et 34% de la consommation d'électricité totale du secteur.

Pour les hôtels et restaurant, cette proportion est cohérente avec le constat établi dans le SDAU, à savoir que la zone touristique d'Agadir a pratiquement atteint sa capacité maximale d'occupation et de construction. Par ailleurs, la part significative représentée par les commerces souligne la nécessité d'inclure les enjeux énergétiques dans la volonté de les réhabiliter et de les moderniser afin de rivaliser avec les enseignes de grande distribution (notamment dans les quartiers du Centre urbain et de Talborjt).

2.8.2.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DU SECTEUR

Le tableau suivant présente la répartition des sources d'énergie utilisées dans les différents sous-secteurs d'activité.

Tableau 20 – Répartition des sources d'énergie

Branche d'activité	Electricité	GPL
<u>Santé</u>	79%	21%
<u>Education</u>	100%	-
<u>Hôtels & Restaurants</u>	63%	37%
<u>Bureaux et Commerces</u>	100%	-

A partir de la consommation d'électricité totale du sous-secteur, et de la répartition de la consommation d'énergie par source d'énergie présentée ci-dessus, il est possible de déduire la structure du mix énergétique à l'échelle de chaque sous-secteur d'activité dans le tertiaire. En particulier, on retrouve l'utilisation importante du GPL dans le sous-secteur « Hôtels et Restaurants » en lien avec l'usage Cuisson qui est significatif dans ce type d'établissement, ou encore dans le sous-secteur « Santé » en lien avec les besoins en ECS qui sont souvent élevés dans les hôpitaux.

Dès lors, la consommation de GPL des différentes branches d'activités « Santé » et « Hôtels et restaurants » a été calculée à partir de leur consommation d'électricité :

Tableau 21 – Consommation estimée de GPL à partir de la consommation d'électricité

Branche d'activités	Electricité (MWh)	GPL (MWh)
<u>Santé</u>	1 986	528
<u>Hôtels et restaurants</u>	82 038	48 181

La consommation totale de GPL du secteur tertiaire en 2013 s'élève à **48 709 MWh**.

2.8.3 EMISSION DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour l'électricité et le GPL, soit 0,705 tCO₂ / MWh et 0,227 tCO₂ / MWh respectivement. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 22 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Electricité	GPL	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	232 433	48 709	
<u>Facteur d'émission (tCO₂ / MWh)</u>	0,705	0,227	
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	163 866	11 057	174 923

2.9 ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

2.9.1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Selon le SDAU, 66% de la production industrielle du Grand Agadir est liée à la production agricole et à la pêche. De manière générale, la préfecture d'Agadir Ida Outanane constitue un centre logistique pour le Sud marocain ; en raison notamment de l'activité portuaire (le port est situé dans le périmètre de la CUA).

Les données fournies par l'ONEE indiquent 52 clients « force motrice industrielle » (BT) et 83 clients industriels (MT) ont été identifiés (port non compris) sur le territoire de la CUA.

Tableau 23 – Nombre de clients des activités industrielles

Paramètres	2013
Nombre de clients « Industries » en MT	83
Nombre de clients « forme motrice industrielle »	52

Ainsi, il est possible de retenir en première approche l'existence de **83 clients industriels** importants (au regard de leur consommation d'électricité) sur le territoire de la CUA.

2.9.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

2.9.2.1 STRUCTURE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE AU NIVEAU NATIONAL

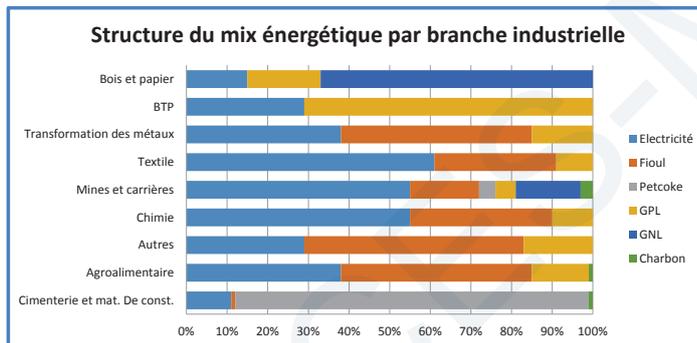


Figure 25 – Structure du mix énergétique par branche industrielle

D'après le rapport *Stratégie nationale d'efficacité énergétique* (ADEREE, 2014), la plupart des sous-secteurs du secteur industriel ont recours à des sources d'énergies complémentaires à l'électricité.

La figure ci-contre illustre la répartition de la consommation totale d'énergie par source pour différents sous-secteurs, ce qui permet d'observer les différences significatives du mix énergétique des différents sous-secteurs.

En particulier, le pétrole et ses dérivés (fioul et petcoke notamment) sont la principale source d'énergie consommée dans l'industrie au Maroc, avec 68% des consommations totales, suivie de l'électricité (31%).

2.9.2.2 CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR BRANCHE INDUSTRIELLE

La consommation d'électricité totale du secteur industriel est évaluée à partir des informations de l'ONEE, et correspond à la consommation des industries MT et des Forces motrices industrielles (BT). La ventilation des consommations par branche d'activité est indiquée dans le tableau et la figure ci-dessous.

Tableau 24 – Consommations d'électricité par branche d'activité

Branche d'activité	2013
<u>Agroalimentaire</u>	32 886
<u>BTP</u>	249
<u>Chimie</u>	624
<u>Cimenterie & matériaux de construction</u>	903
<u>Mines et carrières</u>	579
<u>Bois et papier</u>	224
<u>Autres</u>	3 245
<u>Forme Motrice industrielle (BT)</u>	551
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	38 710

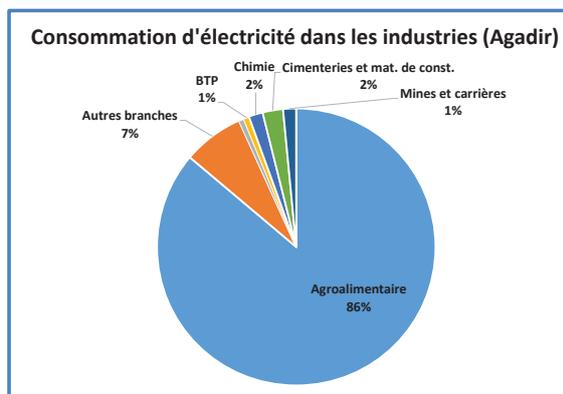


Figure 26 – Répartition de la consommation d'électricité par branche d'activité

Les activités de type « Agroalimentaire » représentent donc plus de 85% des consommations totales d'électricité du secteur industriel sur Agadir en 2013.

2.9.2.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DU SECTEUR

De manière à prendre en compte les autres usages énergétiques, il est proposé d'appliquer les hypothèses nationales (*Stratégie nationale d'efficacité énergétique*, ADEREE, 2014) pour estimer la consommation de combustibles dérivés du pétrole et de gaz naturel sur la base des consommations électriques fournies par l'ONEE. Le tableau suivant présente la répartition des sources d'énergie utilisées dans les différentes branches d'activité.

Tableau 25 – Répartition des sources d'énergie par branche d'activité

Branche d'activité	Electricité	Fioul	Pétrole	GPL	Gaz naturel	Charbon
<u>Cimenterie & matériaux de construction</u>	11%	1%	87%	-	-	1%
<u>Agroalimentaire</u>	38%	47%	-	14%	-	1%
<u>Autres</u>	29%	54%	-	17%	-	-
<u>Chimie</u>	55%	35%	-	10%	-	-
<u>Mines et carrières</u>	55%	17%	4%	5%	16%	3%
<u>Textile</u>	61%	30%	-	9%	-	-
<u>Transformation de métaux</u>	38%	47%	-	15%	-	-
<u>BTP</u>	29%	-	-	71%	-	-
<u>Bois et papier</u>	15%	-	-	18%	67%	-

A partir de la consommation d'électricité totale de chaque branche, et de la répartition de la consommation d'énergie par source d'énergie présentée ci-dessus, il est possible de déduire la structure du mix énergétique à l'échelle de chaque branche d'activité dans l'industrie. La figure suivante présente la répartition de la consommation d'énergie finale par source d'énergie et par branche d'activité.

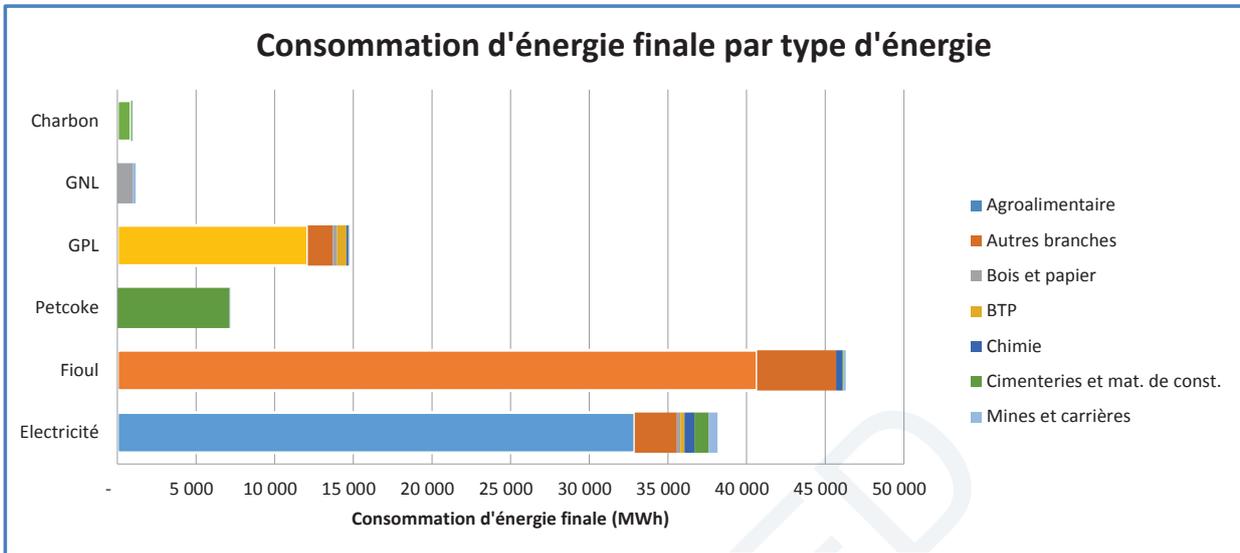


Figure 27 – Répartition des consommations d'énergie finale

La consommation totale du secteur industrielle s'élève à **108 093 MWh**.

2.9.3 EMISSION DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour l'électricité et les différents combustibles fossiles qui sont utilisés dans les différentes branches d'activité. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 26 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Electricité	Fioul	Petcoke	GPL	GNL	Charbon	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	38 710	46 159	7 139	14 687	1 001	947	108 093
<u>Facteur d'émission (tCO₂ / MWh)</u>	0,705	0,279	0,351	0,227	0,231	0,341	-
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	27 902	12 878	2 506	3 334	231	323	46 563

2.10 PÊCHE CÔTIÈRE

2.10.1 ELÉMENTS DE CONTEXTE



Situé à proximité du centre-ville, le port maritime d'Agadir est un débouché naturel des activités agroalimentaires de la plaine de Souss Massa Draa.

Outre les activités de pêche (côtière et hauturière), le port d'Agadir assure également le chargement et déchargement de marchandises en provenance de différents pays. Près de 4 millions de tonnes de marchandises ont ainsi transités par le port d'Agadir en 2013.

Seules les activités relatives à la pêche côtière sont prises en compte dans le cadre de l'IRE.

2.10.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Les données de consommation d'énergie ont été fournies par l'Agence Nationale des Ports (ANP) pour les consommations de diesel pour la pêche côtière.

Tableau 27 – Consommation d'énergie des activités portuaires

Paramètres	2013	Unité
Consommation de diesel (pêche côtière)	15 414 090	litres
Consommation d'énergie (MWh/an)	154 141	MWh

2.10.3 ÉMISSION DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour le Diesel, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 28 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Diesel
Consommation d'énergie (MWh/an)	154 141
Facteur d'émission (tCO ₂ / MWh)	0,267
Emissions totales de GES (teqCO₂)	41 156

2.11 TRANSPORT DE PERSONNES

2.11.1 TRANSPORT COLLECTIF : BUS

2.11.1.1 CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES DE BUS

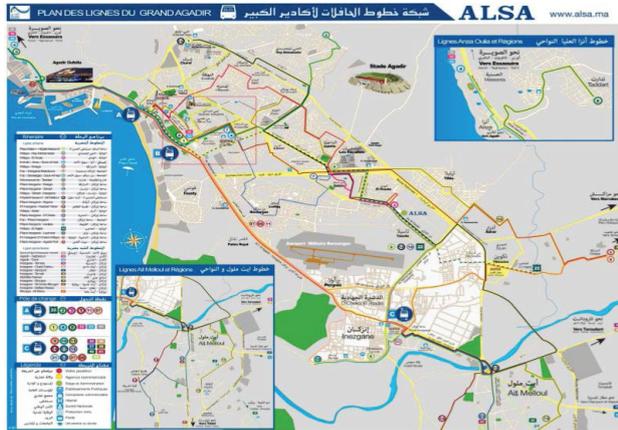


Figure 28 – Carte du réseau de bus urbain

D'après le rapport d'activité 2013 de la société ALSA, concessionnaire des transports publics du Grand Agadir, le réseau de lignes de bus comporte 21 lignes urbaines et 14 lignes périurbaines.

Le parc de bus est constitué de 171 bus qui ont parcouru plus de 9 millions de km sur les lignes urbaines au cours de l'année 2013 ; de plus, 24 nouveaux bus ont été achetés en 2013.

Enfin, le nombre d'usagers a augmenté de 33% entre 2012 et 2013, et s'établit à 36 millions de passagers sur les seules lignes urbaines en 2013.

2.11.1.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La société concessionnaire ALSA a été contactée par les services de la CUA et a communiqué les informations suivantes : la consommation moyenne par bus est de l'ordre de **33,7 litres / 100 km** et le kilométrage annuel parcouru est de l'ordre de **55 000 km**, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne nationale présentée dans le rapport MEDENER⁶.

Tableau 29 – Caractéristiques du parc de bus

Année 2013	ALSA
<u>Parc de bus roulant</u>	171
<u>Km parcouru (2013)</u>	9 422 804
<u>Consommation Diesel (l/an)</u>	3 175 485
<u>Consommation moyenne (l / 100 km)</u>	33,7
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	31 755

D'autre part, tous les bus sont à motorisation Diesel.

2.11.1.3 ÉMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour le Diesel, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

⁶ Tendances de l'efficacité énergétique au MAROC : Rapport préparé dans le cadre du projet MEDENER sur les indicateurs d'efficacité énergétique dans les pays Méditerranéens (ADEREE, 2013)

Tableau 30 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	ALSA
Consommation d'énergie (MWh/an)	31 755
Facteur d'émission Diesel (tCO ₂ / MWh)	0,267
Emissions totales de GES (teqCO₂)	8 479

2.11.2 TRANSPORT COLLECTIF : TAXIS

2.11.2.1 CARACTÉRISTIQUES DU PARC DE TAXIS

D'après les informations fournies par la Wilaya, deux catégories de taxis sont en circulation à Agadir : les **petits taxis**, qui sont en service pour le transport intra-urbain, et les **grands taxis**, qui suivent des lignes plus ou moins régulières et permettent de sortir du périmètre de la ville.

A titre indicatif, 99% des grands taxis en circulation sont âgés de plus de 20 ans. Le tableau suivant présente le nombre de taxis en circulation sur le périmètre d'Agadir en 2013. En ce qui concerne le nombre de déplacements effectués par les taxis sur le périmètre de la CUA, il est évalué à partir de l'*Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir* (Février 2015) et des précisions méthodologiques sont apportées au chapitre suivant (2.3.10).

Tableau 31 – Répartition des taxis

Wilaya 2013	Part modale	Nb taxis	Age > 20 ans	Nb de dpts par jour
<u>Grands taxis</u>	6,48%	1 171	99%	96 000
<u>Petits Taxis</u>	7,87%	1 324	44%	78 800
<u>TOTAL</u>	14,3%	2 495	-	174 800

2.11.2.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation d'énergie liée à la circulation des taxis sur la CUA est évaluée à partir de la distance moyenne parcourue et de la consommation moyenne associée à ce type de véhicules. Les hypothèses suivantes sont effectuées :

- L'ensemble des taxis est de type motorisation Diesel ;
- La distance annuelle parcourue est identique à la moyenne nationale pour les Petits Taxis (28 250 km) et seulement 50% de la distance annuelle parcourue pour les Grands Taxis (14 125 km). Cette hypothèse peut être justifiée par le fait que les Grands Taxis effectuent de nombreux trajets en dehors du périmètre d'Agadir.

Le tableau suivant présente les résultats de l'estimation de la consommation annuelle de Diesel liée à la circulation des taxis.

Tableau 32 – Estimation de la consommation annuelle de Diesel des taxis

Année 2013	Petits taxis	Grands Taxis	Sources	TOTAL
<u>Parc roulant</u>	1 324	1 171	Wilaya	2 495
<u>Km moyen parcouru (2013)</u>	28 250	14 125	DOP	-
<u>Consommation moyenne (l / 100 km)</u>	12	12	Enviroconsult sur la base de MEDENER et DOP	-
<u>Consommation Diesel (l/an)</u>	4 465 918	1 974 921	Calculs Enviroconsult	
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	44 659	19 749		64 408

2.11.2.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour le Diesel, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 33 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	Petits taxis	Grands taxis	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	44 659	19 749	64 408
<u>Facteur d'émission Diesel (tCO₂ / MWh)</u>	0,267		
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	11 924	5 273	17 197

2.11.3 TRANSPORT PRIVÉ : VEHICULES PARTICULIERS

2.11.3.1 CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS RÉALISÉS PAR LES MÉNAGES SUR AGADIR

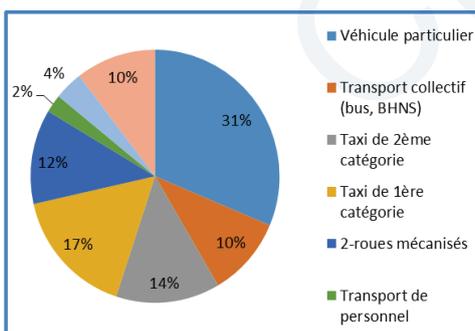


Figure 29 – Moyens de déplacements des habitants

D'après l'Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir (Février 2015), **3 millions de déplacements** sont réalisés chaque jour en véhicules particuliers à l'échelle du Grand Agadir. Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude correspond par ailleurs à l'année 2013, ce qui est cohérent avec l'année de référence de l'IRE.

Plus de la moitié (52%) de ces déplacements se font à pied, tandis que les **modes mécanisés totalisent 48%** des déplacements à l'échelle du Grand Agadir.

Toutefois, il convient de rappeler que les données précédentes sont valables à l'échelle du Grand Agadir.

Le tableau suivant présente les hypothèses et les résultats associés concernant l'estimation du nombre de déplacements réalisés pour chaque mode de transport à l'échelle de la CUA. De manière générale, l'ensemble des données de l'étude réalisée dans le cadre du diagnostic du PDU ont été rapportées à l'échelle de la CUA sur la base du pourcentage de population qui est de 40% vivant à Agadir (421 844 habitants sur la CUA en 2014 contre 1 061 376 à l'échelle du Grand Agadir d'après le RGPH 2014).

Tableau 34 – Estimation du nombre de déplacements réalisés pour chaque mode de transport

Mode de transport	Part modale	Nb de dpts par jour	Source
<u>Modes doux</u>	52%	615 200	Plan de Déplacement Urbain du Grand Agadir et Proxy EnvirOconsult basé sur la population vivant au sein de la CUA
<u>Véhicules Particuliers (VP)</u>	15%	183 200	
<u>Transport collectif (Bus)</u>	7,8%	95 200	
<u>Grands Taxis</u>	7,9%	96 000	
<u>Petits Taxis</u>	6,5%	78 800	
<u>Deux Roues</u>	5,8%	70 800	
<u>Autres</u>	5%	60 800	
<u>TOTAL</u>	100%	1 200 000	-

2.11.3.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation d'énergie liée à la circulation des véhicules privés est évaluée à partir de la distance moyenne parcourue et de la consommation moyenne associée à ce type de véhicules. Les hypothèses suivantes sont effectuées :

- La répartition du parc de véhicules privés (Essence / Diesel) est identique à la moyenne nationale⁷ ;
- La distance moyenne parcourue par chaque déplacement en voiture est estimée à 10 km. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice qui pourra être consolidée dans des évaluations ultérieures.

Le calcul des consommations d'énergie est effectué de la manière suivante :

$$\text{Consommation d'énergie(litres)} = \text{Nb déplacements} \times \text{Distance déplacement (km)} \times \text{Consommation unitaire véhicule} \left(\frac{\text{litres}}{\text{km}} \right)$$

Le tableau suivant présente les résultats de l'estimation de la consommation annuelle d'Essence et de Diesel liée à la circulation des véhicules privés.

Tableau 35 – Estimation de la consommation annuelle d'essence et de diesel par les véhicules particuliers

Paramètres	Essence	Diesel	Sources	TOTAL
<u>Nombre de déplacements VP/jour</u>	57 700	125 200	Diagnostic PDU	183 200
<u>Km moyen parcouru par déplacement</u>	10		Hypothèse EnvirOconsult	-
<u>Km parcouru (km/jour)</u>	577 000	1 255 000	Calculs EnvirOconsult	1 832 000
<u>Consommation moyenne (l / 100 km)</u>	6,44	11,94	DOP	-
<u>Consommation carburant (l/jour)</u>	37 159	149 847	Calculs EnvirOconsult	
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	121 116	545 989		667 105

⁷ Analyse des indicateurs énergétiques, Direction de l'Observation et de la Programmation (Avril 2013)

2.11.3.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir des facteurs d'émission pour le Diesel et l'Essence, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre pour le Diesel, et 0,249 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,22 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 36 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	VP Essence	VP Diesel	TOTAL
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	121 116	545 989	667 105
<u>Facteur d'émission Diesel (tCO₂ / MWh)</u>	0,249	0,267	
<u>Emissions totales de GES (teqCO₂)</u>	30 158	145 779	175 937

2.11.4 TRANSPORT PRIVÉ : DEUX ROUES

2.11.4.1 CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS EFFECTUES EN 2 ROUES SUR AGADIR

D'après l'*Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir* (Février 2015), 5,8% des déplacements sont effectués à l'aide d'une motocyclette, ce qui représente un volume de **70 800 déplacements** par jour à l'échelle de la CUA. Par ailleurs, l'ensemble des 2 Roues motorisés sont de type motorisation Essence.

2.11.4.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation d'énergie liée à la circulation des 2 Roues motorisés est évaluée de la même manière que précédemment, c'est-à-dire à partir de la distance moyenne parcourue et de la consommation moyenne associée à ce type de véhicules. La distance moyenne parcourue par chaque déplacement en 2 Roues motorisés est également de 10 km. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice qui pourra être consolidée dans des évaluations ultérieures. Le tableau suivant présente les résultats de l'estimation de la consommation annuelle d'Essence liée à la circulation des véhicules privés.

Tableau 37– Estimation de la consommation annuelle des 2 roues

Paramètres	Sources	2013
<u>Nombre de déplacements 2 Roues/jour</u>	Diagnostic PDU	70 800
<u>Km moyen par déplacement (km)</u>	Hypothèse Enviroconsult	10
<u>Consommation moyenne (l / 100 km)</u>	DOP	2
<u>Consommation Essence (l / jour)</u>	Calculs Enviroconsult	14 160
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	-	46 153

2.11.4.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour l'Essence, soit 0,249 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,22 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 38 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	2 Roues
Consommation d'énergie (MWh/an)	46 153
Facteur d'émission Essence (tCO ₂ / MWh)	0,249
Emissions totales de GES (teqCO₂)	11 492

Cohérence des résultats de l'IRE avec l'évaluation présentée dans le diagnostic du PDU

La méthode simplifiée proposée et développée dans le cadre de cette étude permet de présenter des résultats globalement cohérents avec l'analyse environnementale de l'*Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir* (Février 2015). En effet, à l'échelle du Grand Agadir, les émissions de GES associées aux déplacements effectués à partir de modes de transport mécanisés (VP, Bus, 2 Roues et Taxis) pour l'année 2013 sont de l'ordre de 521 500 teqCO₂.

Or, l'ensemble des émissions de GES présentées dans le cadre de cette étude en ce qui concerne les déplacements de personnes réalisés à l'intérieur de la CUA sont de 213 000 teqCO₂, soit 40,5% des émissions totales à l'échelle du Grand Agadir.

2.12 FRET DE MARCHANDISES

2.12.1 CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS RÉALISÉS PAR LES POIDS LOURDS SUR AGADIR

D'après l'*Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir* (Février 2015), les déplacements en Poids Lourds (PL) représentent 3% des flux de véhicules observés à l'échelle du territoire, ce qui correspond en première approche à un volume de **36 500 déplacements par jour** réalisés sur le territoire de la CUA. Par ailleurs, l'ensemble des Poids Lourds fonctionnent au Diesel au Maroc.

2.12.2 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation d'énergie liée à la circulation des Poids Lourds est évaluée de la même manière que précédemment, c'est-à-dire à partir de la distance moyenne parcourue et la consommation moyenne associée à ce type de véhicules. La distance moyenne parcourue par chaque déplacement en Poids Lourds est également de 10 km. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice qui pourra être consolidée dans des évaluations ultérieures.

Le tableau suivant présente les résultats de l'estimation de la consommation annuelle d'Essence liée à la circulation des véhicules privés.

Tableau 39 – Estimation de la consommation annuelle des poids lourds

Paramètres	Sources	2013
Nombre de déplacements PL/jour	Diagnostic PDU	36 500
Km moyen par déplacement (km)	Hypothèse EnvirOconsult	10
Consommation moyenne (l / 100 km)	Hypothèse EnvirOconsult	30
Consommation Diesel (l / jour)	Calculs EnvirOconsult	109 600
Consommation d'énergie (MWh/an)	-	328 283

2.12.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES sont calculées à partir du facteur d'émission pour le Diesel, soit 0,267 tCO₂ / MWh ce qui correspond à 2,66 kgeqCO₂ / litre. Le tableau suivant présente le calcul des émissions.

Tableau 40 – Calcul des émissions de GES

Année 2013	PL
Consommation d'énergie (MWh/an)	328 283
Facteur d'émission Essence (tCO ₂ / MWh)	0,267
Emissions totales de GES (teqCO₂)	87 651

2.13 TRAITEMENT DES EAUX USÉES

2.13.1 CARACTÉRISTIQUES DE LA STEP

Au niveau du Grand Agadir, les eaux usées sont actuellement évacuées :

- Pour le secteur Nord à Anza : en bordure de côte au nord du Port d'Agadir, sans traitement ;
- Pour la zone portuaire : en mer au niveau de la jetée principale du port d'Agadir, sans traitement ;

Pour le reste de l'agglomération du Grand Agadir : traitement primaire des effluents par lagunage anaérobie à hauteur de **75 000 m³/j** et traitement secondaire par le procédé infiltration percolation sur sable d'une capacité de 10.000 m³/j.

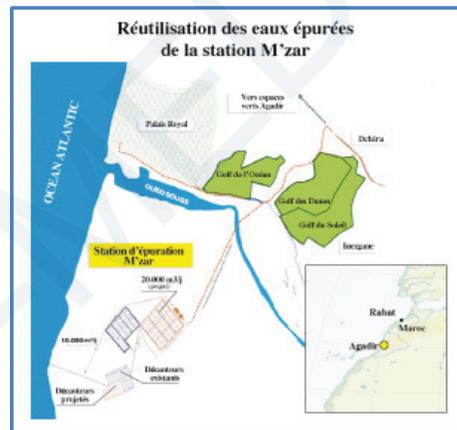


Figure 30 – Emplacement de la station d'épuration des eaux

Le traitement des effluents est effectué au niveau de la **Station de traitement M'Zar**, en trois stades successifs de traitement : la décantation anaérobie (traitement primaire) puis l'infiltration percolation sur sable (traitement secondaire) suivi d'une épuration tertiaire par U.V. Les principales caractéristiques du traitement primaire sont les suivants. Pour rappel, le procédé de traitement primaire consiste d'une part en une décantation avec un temps de rétention hydraulique des effluents de l'ordre de 2,5 jours, d'autre part, les bassins décanteurs sont suffisamment profonds pour présenter un volume important réservé au stockage des boues qui subissent une **digestion anaérobie** au sein même de l'ouvrage.

- Capacité de traitement : 75 000m³/j.
- Nombre de décanteurs : 13
- Longueur du décanteur : 115 m
- Largeur du décanteur : 35 m
- Volume total des décanteurs : 210.000 m³

Un Schéma Directeur d'Assainissement liquide du Grand Agadir est tenu à jour par des révisions périodiques telles que l'actualisation faite en 2006. Plusieurs études ont posé les fondements d'un système global de gestion des eaux usées et des écoulements des eaux pluviales et ont permis de définir deux grandes phases de réalisation de travaux tenant compte des priorités techniques et environnementales locales.

Le coût global des travaux découlant des études financières et tarifaires du Plan Directeur d'Assainissement liquide du Grand Agadir est évalué à environ 2.490,71 Millions de Dirhams. La réalisation des travaux est prévue en deux tranches suivant les priorités techniques et environnementales :

- Une tranche d'urgence (1998-2007) d'un montant de 828 Millions de dirhams, déjà réalisée ;
- Une deuxième tranche (2008-2018) d'un montant de 1.662,71 Millions de dirhams.



Figure 31 – Schéma du réseau d'assainissement des eaux

2.13.2 CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

Les ouvrages du réseau d'assainissement liquide du Grand Agadir sont notamment constitués de **17 stations de pompage**, pour une puissance totale installée de 3 616 KW. L'ONEE a fourni des informations relatives à la consommation d'électricité par la RAMSA sur le territoire de la CUA. Le tableau suivant illustre les consommations d'électricité de la RAMSA en 2013, ainsi que le volume total d'eau usée brute (m³) traitée.

En ce qui concerne le volume d'eau usée traitée en 2013, en l'absence de données fournies par la RAMSA, une évaluation indicative sur la base de la capacité de traitement journalière de la STEP a été réalisée.

Tableau 41 – Consommations d'électricité en fonction du volume total d'eaux vendue et usées

Paramètre	2013	Source
Volume total eau vendue (m ³)	33 297 10 3	RAMSA
Volume total eaux usées (m ³)	27 375 00 0	Calculs EC
<u>Consommation d'énergie (MWh/an)</u>	8 025	ONEE

2.13.3 EMISSIONS DE GES

Les émissions de GES associées au traitement des eaux usées sont liées d'une part aux consommations d'électricité (facteur d'émissions : 705 teqCO₂ / MWh) pour les différents procédés, et d'autre part aux émissions de méthane au niveau des bassins de digestion anaérobies. Le tableau suivant présente la méthode pour calculer les émissions de CH₄ au niveau des bassins de digestion anaérobies.

$$Emissions\ CH_4 = Volume\ eaux\ usées\ (m^3) \times DBO \times B_0 \times FCM - Récupération\ (tCH_4)$$

Avec les paramètres suivants :

DBO : Demande Biochimique en Oxygène (charge organique biodégradable) exprimée en kg DBO / m³

B₀ : quantité de CH₄ émise par kg de DBO, soit 0,21 kgCH₃ / kg DBO

FCM : Facteur de correction méthane, qui correspond à 0,8 pour ce type d'installation (lagunage aéré)

Récupération : cela correspond au captage éventuel de méthane pour torchage ou valorisation énergétique

Le tableau suivant présente les résultats de l'évaluation :

Tableau 42 – Calcul des émissions de GES

Paramètres	2013	Source
Volume total eaux usées (m ³)	27 375 000	RAMSA
Ratio relatif à la population d'Agadir	40%	RGPH 2014
DBO (kg DBO / m ³)	0,721	RADEEO
B ₀ (kg CH ₄ / kg DBO)	0.21	RADEEO
FCM	0.8	RADEEO
Captage de méthane (kg CH ₄ / an)	0	Hypothèse EC
Traitement des eaux usées (tCH ₄)	1 326	
Traitement des eaux usées (teqCO₂)*	33 159	
Emissions de CO ₂ liées à l'électricité (t)	5 658	
Emissions totales de GES (teqCO₂)	38 817	

* PRG (conversion CH₄ en CO₂) : 25

3. PLAN D'ACTION

3.1 LES ENJEUX « ENERGIE-CLIMAT » DU TERRITOIRE

3.1.1.1 DE LA SITUATION DE REFERENCE EN 2013 A L'HORIZON 2020

L'inventaire des émissions de GES réalisé sur le périmètre de la CUA a permis de définir une première référence pour l'année 2013 et à déterminer un objectif de réduction à l'horizon 2020. Cette section expose succinctement la méthode de détermination des émissions dites tendancielle à l'horizon de 2020 et l'objectif de réduction adopté par la ville, ainsi que les objectifs plus qualitatifs de la planification climatique pour Agadir.

Les hypothèses présentées dans le rapport du JRC intitulé « *Projection à l'horizon 2020 pour fixer des objectifs de réduction des émissions dans les pays partenaires du sud de la Méditerranée* » ont été appliquées afin de déterminer le scénario de référence, c'est-à-dire correspondant à une situation où le PAED n'est pas mis en place. Sur la base de ces hypothèses, le JRC a proposé des facteurs adaptés à chacun des pays de la région MENA. Ces facteurs, intitulés « Cours Normal des Affaires (CNA) », sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 43 – Facteurs CNA appliqués au bilan des émissions afin de calculer les émissions du scénario de référence

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Maroc	1,4	1,34	1,27	1,22	1,16	1,1	1,05	1

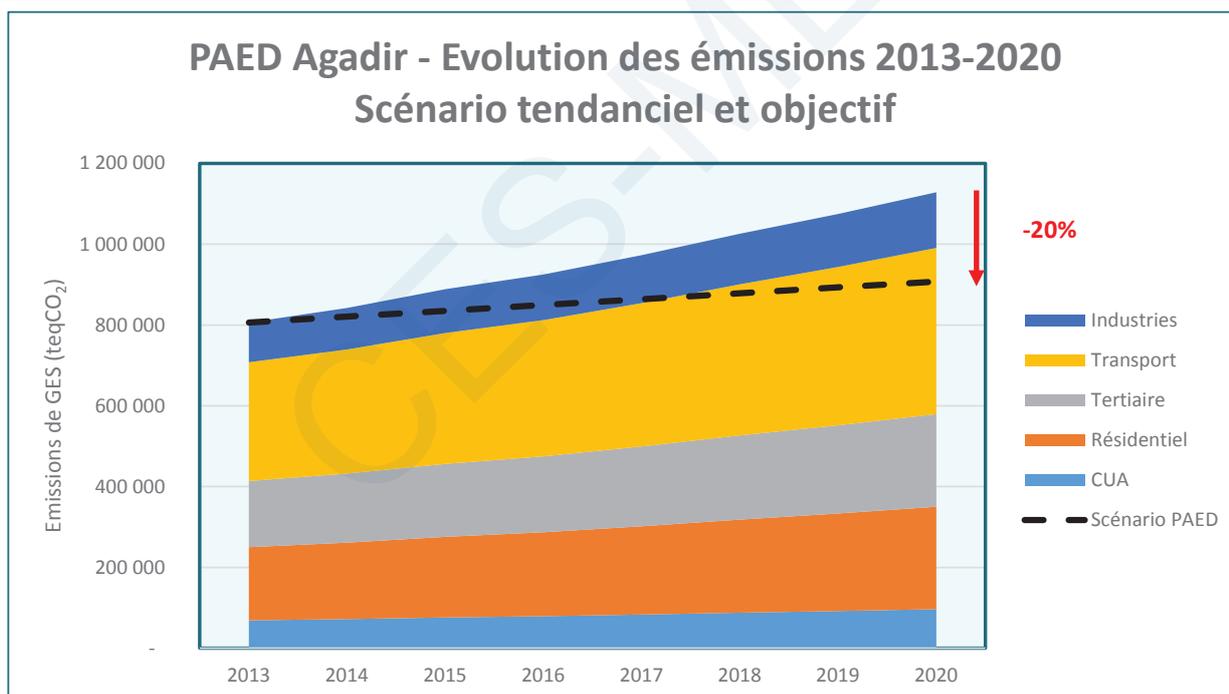


Figure 32 – Evolution des émissions à l'horizon de 2020 en appliquant une projection tendancielle

3.1.1.2 SYNTHÈSE DES SPECIFICITES ET ENJEUX FORTS DU GRAND AGADIR

L'élaboration du profil « énergie-climat » et d'un scénario de projection tendanciel permet de déduire les enseignements majeurs suivants :

- La **qualité de la construction neuve** est un enjeu prioritaire à l'échelle du territoire ; en effet, les secteurs résidentiel et tertiaire représentent plus de 40% des émissions de gaz à effet de serre. Cela nécessite une application performante et efficace de la **réglementation thermique**, avec la mise en œuvre d'opérations pilotes et l'application des bonnes pratiques préconisées dans la réglementation ;
- La **réhabilitation du patrimoine bâti**, et notamment du patrimoine public, est également un enjeu significatif dans la mesure où les bâtiments actuels présentent potentiellement des niveaux de performance pouvant être améliorés ;
- Les **transports** (personnes et marchandises) représentent à eux seuls plus de 36 % des émissions de gaz à effet de serre : cette importance des transports résulte d'une utilisation accrue et de plus en plus importante de la voiture comparée aux transports collectifs, et dans une moindre mesure aux taxis. En ce sens, la récente adoption d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU) pour le Grand Agadir est positive et la mise en œuvre des orientations et actions proposées dans ce plan de développement est un enjeu majeur ;
- **L'exemplarité des services** et activités de la Commune Urbaine est un dernier enjeu important, en particulier en ce qui concerne l'éclairage public ou encore la performance de la flotte municipale.

3.1.1.3 UN OBJECTIF POUR LE TERRITOIRE : - 20% A L'HORIZON 2020

Au regard des enjeux et du bilan des ateliers réalisés avec les services techniques et acteurs du territoire, la CUA s'engage à réduire de 20% ses émissions en 2020 par rapport au scénario tendanciel déterminé ci-dessus. Le tableau suivant récapitule les contributions de chaque secteur à la réduction des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire par rapport au scénario tendanciel.

Tableau 44 – Contribution des secteurs à la réduction des émissions

Secteur	Gains à l'horizon 2020 (tCO2e)	Objectif 2020
Bâtiments communaux	625	-29%
Eclairage public	4075	-19%
Flotte municipale	183	-9%
Collecte des déchets	457	-10%
Logements résidentiels	18 651	-7%
Bâtiments tertiaires	26 164	-11%
Transport de personnes et marchandises	165 123	-39%
Activités industrielles et portuaires	10 354	-8%
Gestion des eaux usées	6 063	-11%
Production d'énergie renouvelable	2 420	
Total	234 116	-20%

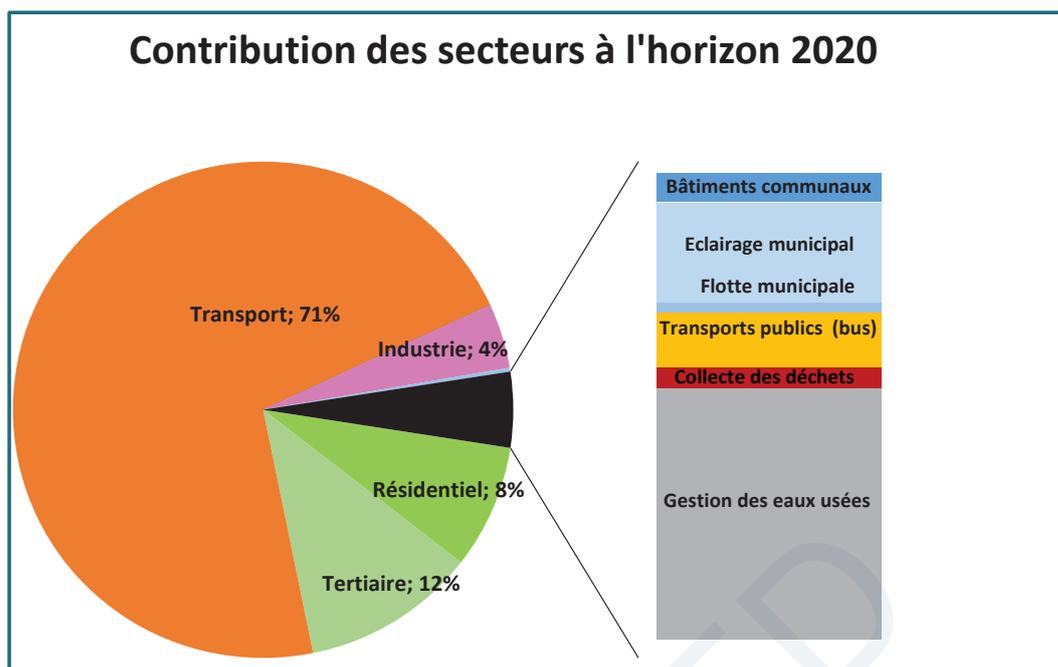


Figure 33 – Contributions envisagées des secteurs pour réduire les émissions de GES

Cet engagement est ambitieux compte tenu de la croissance démographique, de la dynamique économique du territoire et de l'horizon temporel qui est relativement proche par rapport à l'année de référence.

3.1.1.4 LES AXES D'INTERVENTION DU PAED

En tant que premier exercice de planification « énergie-climat » à l'échelle territoriale, le PAED vise à structurer et à renforcer la capacité des équipes communales à intervenir à l'échelle territoriale en partenariat avec un ensemble d'acteurs publics et privés. Le déploiement de cette stratégie ambitieuse sur son territoire s'articulera autour de trois fonctions majeures :

- La définition d'un **modèle de développement urbain sobre en carbone** en agissant sur les déterminants de la forme urbaine et l'ensemble des activités pour réduire les émissions de GES à long terme. Le PAED contribuera à ce titre à renforcer le statut de ville pilote d'Agadir à l'échelle du Royaume.
- L'évolution **vers une approche transversale et intégrée de la lutte contre le changement climatique**. En poursuivant le travail amorcé dans le cadre de la stratégie Jiha Tinou, cela implique notamment de créer une série d'« outils » renforçant la capacité de diagnostic, de planification, de suivi-monitoring et d'élaboration des politiques publiques et d'intervention de la CUA.
- L'affirmation d'un **rôle d'animatrice territoriale de la CUA** permettant aux équipes communales d'intervenir sur l'ensemble des activités et secteurs générateurs de GES. Cette volonté nécessite d'une part de renforcer l'exemplarité des pouvoirs publics et, d'autre part, de piloter une démarche participative et partenariale avec l'ensemble des acteurs du territoire (dans les secteurs résidentiels, tertiaires et industriels notamment).

Dans le cadre de ce PAED, **6 axes d'intervention** regroupant chacun une série de mesures ont été définis. Un axe d'intervention spécifique concerne le fonctionnement et les activités de la CUA. Le récapitulatif complet des mesures est présenté en annexe.

- Mettre en place des démarches exemplaires au sein de la CUA ;
- Développer les mobilités urbaines durables pour le transport de personnes et de marchandises ;

- Promouvoir et produire des bâtiments performants sur le territoire ;
- Améliorer la performance des activités économiques du territoire ;
- Mettre en place une gestion intégrée et valoriser les déchets ;
- Impliquer et sensibiliser tous les acteurs du territoire.

Sa structuration en « axes d'intervention » facilite l'émergence d'une vision intégrée et transversale de l'action climatique au sein des équipes communales. Elle permet également de mieux appréhender l'articulation entre les différentes actions retenues et leur échelonnement dans le temps.

Le plan d'action présenté ci-après s'articule donc autour de ces 7 axes d'intervention proposé. Au sein de chaque axe d'intervention, les éléments suivants sont présentés :

- Les enjeux principaux ;
- Les chiffres clés du diagnostic et les objectifs chiffrés ;
- La synthèse des actions que proposent de mettre en œuvre la CUA. Certaines actions sont présentées de manière détaillée, en lien avec un degré de maturité plus important et des informations disponibles au sein des services techniques.

Par ailleurs, le plan d'actions proposé présente des **actions qui sont déjà engagées** et qu'il s'agira de renforcer et d'appuyer au travers de la mise en œuvre du PAED. C'est par exemple le cas des actions proposées sur le thème de la « mobilité urbaine » qui sont à articuler étroitement avec le Plan de Déplacement Urbain. Mais il présente également des **actions nouvelles**, principalement issues des réflexions menées dans le cadre des ateliers avec les services techniques et les acteurs associés, et qui correspondent à une volonté de renforcer la prise en compte des enjeux « énergie-climat ».

Les sections suivantes détaillent les actions qui seront mises en place afin de respecter l'engagement de réduction de 20% à l'horizon 2020. Elles sont déclinées par axe d'intervention pouvant concerner plusieurs secteurs / postes d'émissions. Le premier axe d'intervention concerne plus spécifiquement la mise en place d'actions exemplaires au sein de la collectivité, tandis que les autres axes d'intervention relèvent de l'action territoriale.

3.2 METTRE EN PLACE DES DÉMARCHES EXEMPLAIRES AU SEIN DE LA CUA

3.2.1 CHIFFRES CLÉS ET ENJEUX

De par ses activités, sa politique d'achat et ses partenariats, la gestion de l'éclairage public et d'une flotte de véhicule significative, la CUA est responsable de près de 10% des émissions de gaz à effet de serre du territoire. L'analyse des émissions liées aux activités et compétences de la CUA ont permis d'identifier les enjeux suivants :

- La nécessité de limiter les impacts liés aux **services publics** qui sont aujourd'hui gérés par des partenaires de la CUA, à savoir la gestion des eaux usées et le transport public. Ces activités sont étroitement liées à la politique de partenariat et « d'achat » de la CUA, qui peut chercher à intégrer plus fortement des critères d'éco-responsabilité dans les achats. En ce qui concerne le transport public (par bus), les actions sont incluses dans l'axe d'intervention suivant relatif au transport ; e même, pour tout ce qui relève des émissions au niveau de la STEP, les actions sont présentées dans l'axe d'intervention relatif aux déchets ;
- La réduction de la consommation d'électricité de **l'éclairage public**, la facture associée pesant fortement sur le budget municipal ;
- Une amélioration de la performance énergétique des équipements de la CUA, à savoir la **flotte de véhicules** et les **bâtiments communaux** en priorité ; en particulier, la mise en avant d'opérations et de projets exemplaires pourrait permettre la recherche d'un effet d'entraînement pour les acteurs du territoire.

En élaborant un programme d'exemplarité sur son périmètre d'activité propre, la CUA souhaite avoir un effet de levier sur l'ensemble des acteurs du territoire. Ce programme d'actions porte principalement sur le fonctionnement interne et les compétences des services techniques de la CUA, avec pour principal objectif de réduire l'impact direct des activités qu'elle gère en propre (gestion des bâtiments, collecte des déchets, éclairage public, ...), mais aussi d'acheter mieux et de faire évoluer les pratiques à l'échelle du territoire (formation, sensibilisation).

Tableau 45 – Chiffres-clés du PAED pour la CUA

Diagnostic et enjeux	Objectifs du PAED
<p>Emissions de la CUA : 4% des émissions de GES du territoire</p> <p>Eclairage municipal : 15 495 teqCO₂ (51% des émissions de la CUA)</p> <p>Bâtiments communaux : 1 539 teqCO₂ (5% des émissions de la CUA)</p>	<p>Appliquer des mesures d'efficacité énergétique sur 50% des bâtiments existants et 100% des nouveaux bâtiments.</p> <p>Optimiser le mode de gestion de l'éclairage public</p> <p>Mettre en place des projets exemplaires au sein de la CUA et diffuser les bonnes pratiques</p>

3.2.2 PÉRENNISER UNE « ÉQUIPE ÉNERGIE-CLIMAT » AU SEIN LA CUA

Description

Cette action a pour objectif de doter la CUA des moyens indispensables pour la mise en place d'une charte de bonne gestion énergétique, permettant la mise en place de mesures exemplaires de réduction des consommations d'énergie en lien avec ses activités et son patrimoine.

Tableau 46 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectif	Renforcer les moyens de l'équipe « énergie »
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Coûts de mise en œuvre	Elaboration en interne
Gains associés à la mise en œuvre	Non chiffrable
Indicateur de mise en œuvre	Moyens (humains, financiers) mis à disposition

Elle vise notamment à renforcer l'équipe « énergie » créée en 2013 dans le cadre de Jiha Tinou, qui associe élus et fonctionnaires, en élargissant le nombre de divisions qui y sont représentées. En plus du Maire et des chefs des services environnement, éclairage public et contrôle de gestion, les divisions de l'urbanisme, des finances locales et du développement économique pourraient par exemple être intégrées. Cette « équipe énergie » pourra avoir pour première mission de piloter l'élaboration d'une charte et des documents associés.

Ses différentes missions seront :

- D'animer un groupe de travail sur l'élaboration d'une charte de bonne gestion énergétique, portant sur le patrimoine communal, notamment l'éclairage public, ainsi que sur la flotte municipale et les partenariats ;
- De suivre et piloter la mise en œuvre des projets exemplaires dans le domaine de l'énergie pour ce qui concerne l'éclairage municipal, les bâtiments communaux et la flotte municipale ;
- De réaliser une veille technique et réglementaire sur l'énergie et le développement durable ;
- D'assurer le suivi de la facturation des énergies, moyennant le TBGE ;
- D'apporter un appui fonctionnel aux équipes chargées des équipements techniques au sein de la CUA.

Calendrier prévisionnel

Cette équipe pourra être créée dès l'adoption du PAED, c'est-à-dire dès fin 2015.

3.2.3 ELABORER UNE CHARTE DE BONNE GESTION ÉNERGÉTIQUE COMMUNALE

Description

Les équipes communales s'engagent dans l'élaboration d'une **charte de bonne gestion énergétique communale** par laquelle la CUA s'impose à elle-même et à ses délégataires / fournisseurs des consignes et des normes en matière de gestion énergétique.

Tableau 47 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectif	Systématiser la prise en compte de l'enjeu énergétique dans les décisions de la commune
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Partenaire(s) du projet	Associations de protection de l'environnement, ADEREE
Coûts de mise en œuvre	Elaboration en interne
Gains associés à la mise en œuvre	Non chiffrable
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de procédures internes

Ces directives porteront sur l'ensemble des domaines d'intervention qui relèvent de la compétence de la CUA, et cibleront à la fois le périmètre technique et opérationnel de la CUA (équipements, bâtiments, véhicules), mais aussi et de manière plus générale permettront de faire des achats un véritable levier pour réduire l'impact des activités de la collectivité :

- La consommation énergétique du patrimoine communal (bâtiments et équipements communaux, installations communales, flotte municipale, etc.), via des directives internes ;
- La consommation énergétique des associations dont la facture est à la charge de la CUA, via des conventions « type » ;
- Les marchés publics lancés par la CUA (équipements et matériaux de bureau, véhicules et engins, constructions et aménagements, etc.), via des cahiers des charges / de prescriptions spéciales ;
- Toute autre opération permettant à la CUA d'imposer des critères énergétiques en matière de construction, d'aménagement urbain, d'aménagement lumière, de transports en commun, via des cahiers des charges / de prescriptions spéciales (à l'attention des promoteurs notamment) ;
- L'incitation au changement de comportement de l'administration communale, notamment via la promotion d'éco-gestes dans l'administration.

Le projet d'élaboration d'une charte de bonne gestion énergétique communale concernera donc plusieurs postes d'émissions : les bâtiments, équipements et infrastructures communales ; l'éclairage public ; la flotte municipale ; les transports collectifs, et dans une moindre mesure les bâtiments résidentiels et tertiaires.

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (SNEE)

L'efficacité énergétique doit être un critère indispensable dans le cadre des appels d'offres publics ; à ce titre, l'ADEREE doit préparer la définition de critères d'efficacité énergétique par type de marché public (achats publics, investissements, prestations ...) qui seront intégrés dans les appels d'offres publics. En particulier, ces critères pourront être intégrés dans les appels d'offres supérieurs à 5 millions de MAD dès 2016 et rendus obligatoires à tous les appels d'offres à partir de 2020.

Pour plus d'information : *Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (ADEREE, 2014)*

La charte pourrait s'accompagner d'une annexe relative au « financement d'actions énergétiques ou des surcoûts engendrés par le respect de critères énergétiques » basée sur une analyse des principales sources de financements

dédiés aux actions énergie-climat et un manuel des procédures permettant d'y accéder (cf. Rapport national sur les instruments financiers au service de la gestion durable de l'énergie, 2015).

Calendrier prévisionnel

Le travail d'élaboration concertée d'une telle charte (et des directives internes, cahier des charges et convention de partenariat type) pourra être réalisé courant 2016. Une articulation étroite avec les initiatives (ex. programme Villes Vertes) donnant suite à Jiha Tinou - phase pilote sera envisagée.

3.2.4 ELABORER UN GUIDE DES ÉCO-GESTES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU TRAVAIL

Description

Afin d'agir sur les conduites consommatrices d'énergie des usagers des bâtiments communaux, les équipes communales élaborent un « Guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique au travail ». Il vise en premier lieu à réduire les consommations d'électricité, mais pourra également inclure les consommations d'eau et tout geste permettant de renforcer l'exemplarité de la CUA en matière de protection de l'environnement. Les gains sont calculés sur la base d'une réduction de 10% des consommations d'électricité⁸.

Tableau 48 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Sensibiliser 100% des agents de la CUA
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Coûts de mise en œuvre	Elaboration en interne par l'équipe énergie
Gains associés à la mise en œuvre	Changements de comportement : 305 MWh, soit 215 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de guides distribués

Il s'adresse en premier lieu aux fonctionnaires de la Commune, mais pourra également être distribué aux autres administrations lors d'événements de sensibilisation.

Calendrier prévisionnel

L'application et la mise en œuvre « généralisée » des directives internes seront réalisées sur la période 2016-2020. Les projets pilotes pourront être initiés en parallèle du travail d'élaboration de la charte de bonne gestion énergétique, à savoir sur la période 2016-2017.

3.2.5 INTEGRER LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES DANS LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT URBAIN (SDAU)

Description

Le SDAU constitue un document de planification stratégique à moyen et long termes. Situé au sommet de la hiérarchie des documents d'urbanisme (les plans d'aménagement et de zonage doivent respecter le parti d'aménagement), l'intégration de considérations énergétiques dans le règlement en résultant permet ainsi de mettre en cohérence l'ensemble des orientations affectant le développement de l'agglomération, de sa zone d'influence directe et de son arrière-pays. Cette action s'inscrit dans la continuité de la formation des fonctionnaires et

⁸ Source : <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/366/mettre-en-place-une-action-de-sensibilisation-formation-des-agents-aux-ecogestes-energie-eau-dechets>

professionnels du secteur à l'Approche Environnementale de l'Urbanisme et sera élaborée en concertation avec l'ensemble des parties prenantes.

L'action consiste à comparer les différents scénarios d'aménagement au cours de la phase d'élaboration du SDAU et du Plan d'Aménagement urbain (PA) qui en découle, sur la base des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre. En intervenant en amont des projets, les pouvoirs publics sont ainsi à même d'intervenir sur les déplacements de personnes et de marchandises, l'occupation des sols et l'usage du bâti.

Partenaires potentiels

Ce travail d'intégration des enjeux énergétiques dans le SDAU et dans le PA pourra être réalisé en concertation avec les partenaires impliqués dans l'élaboration de ce document stratégique, à savoir la Délégation de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, la DGCL, l'Agence urbaine, la Wilaya ainsi que le bureau d'étude retenu pour le développement des documents d'urbanisme.

Calendrier prévisionnel

En lien avec le processus de révision du SDAU.

3.2.6 ELABORER UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION DE LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE COMMUNALE

Description

L'axe d'intervention « suivi-évaluation de la politique énergétique communale » a pour objectifs de systématiser le suivi des consommations énergétiques de la CUA d'une part, et de renforcer la capacité de diagnostic des équipes communales. Il s'agit, en somme, de « **mieux connaître pour mieux agir** ». Cet axe d'intervention s'inscrit également en cohérence avec les obligations de la Convention des Maires, à savoir la réalisation d'un état d'avancement du PAED tous les deux ans et d'un Inventaire de Référence des Emissions tous les quatre ans.

Tableau 49 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Développer des outils de suivi
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Coûts de mise en œuvre	Elaboration en interne par l'équipe énergie
Gains associés à la mise en œuvre	Non chiffrable
Indicateur de mise en œuvre	Rapport annuel

En effet, les ateliers réalisés en 2013 dans le cadre de Jiha Tinou ont souligné l'importance d'un meilleur suivi des consommations énergétiques de la CUA (électricité, eau, carburant) afin d'identifier les postes de consommation (et de dépense) pouvant être réduits par la mise en place de mesures d'efficacité énergétique et d'une politique de rénovation du patrimoine.

Dans le cadre du PAED, le volet « suivi-évaluation de la politique énergétique communale » s'inscrit ainsi dans la continuité du travail effectué dans le cadre de Jiha Tinou, avec trois objectifs complémentaires :

- Doter la CUA d'un outil de suivi-monitoring des consommations de son patrimoine
- Faciliter le suivi et l'évaluation des mesures et actions mises en œuvre dans le cadre du PAED
- S'orienter vers la création d'un poste budgétaire consacré aux actions énergie-climat

Elaboration d'un Tableau de Bord – Gestion énergétique (TBGE)

Etabli dans le cadre de la phase pilote de Jiha Tinou, le Tableau de bord-Gestion énergétique (TBGE) est une application Web permettant de faire le suivi des consommations d'électricité, d'eau et de carburant de la CUA.

Le TBGE doit permettre d'identifier les principaux postes de consommation et de faciliter la mise en place de mesures de gestion ainsi que d'un plan de rénovation. Il constitue par ailleurs, **un outil de diagnostic** partagé

facilitant la communication et le partage de données entre différents services. Il facilitera le suivi-évaluation des actions patrimoniales du PAED et de leurs impacts sur l'évolution des consommations énergétiques, des émissions de gaz à effet de serre et de la facture énergétique de la commune.

L'outil TBGE étant établi et prêt pour utilisation à Agadir, les enjeux consistent à (a) assurer la qualité des données qui alimentent l'outil et serviront de base aux analyses ; (b) de produire et d'affiner au fur et à mesure les analyses qui peuvent découler de l'outil et (c) d'assurer la continuité de son usage.

Calendrier prévisionnel

Le projet pourra s'articuler autour de deux phases distinctes :

- 2014-2015 : finalisation de l'outil Web, collecte et structuration des données ; production des premiers rapports d'analyse (destiné aux décideurs) ;
- 2016-2020 : une seconde phase de suivi, saisie et mise à jour des données trimestrielles ; production de rapports trimestriels à destination des décideurs/ élus ; et ajustements de l'outil en fonction des analyses spécifiques attendues.

A noter, les économies d'énergie et la réduction des émissions de GES attribuables aux actions découlant des analyses du TBGE pourront être comptabilisées dans le cadre du PAED.

3.2.7 LANCER DES PROJETS DE REHABILITATION DU PATRIMOINE EXISTANT

Description

Afin de mieux maîtriser les consommations énergétiques des bâtiments communaux, la charte de bonne gestion énergétique intégrera des directives en matière de rénovation énergétique des bâtiments existants, des critères d'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments, et des quotas d'installation de panneaux solaires thermiques et chauffe-eau solaires le cas échéant.

Tableau 50 – Chiffres clés et objectifs 2020

Paramètre	Donnée
Consommation 2013 (MWh)	2 583
Emissions 2013 (teqCO2)	1 539
Objectif 2020	-25%

Afin d'agir sur les usagers de ces bâtiments, un guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique au travail sera également élaboré (cf. action décrite plus haut). Dans l'ensemble, ces mesures permettraient de réduire de plus de 30% des émissions dues aux consommations d'électricité des bâtiments et équipements communaux par rapport au scénario tendanciel BAU.

Sans aucun investissement, les économies d'électricité réalisables à partir des analyses du TBGE sont estimées à environ 10%⁹. En termes de rénovation énergétique, le potentiel de réduction de la consommation est estimé à 40%¹⁰, à travers deux types d'actions qui devront être étudiées par l'équipe en charge de la rédaction de la Charte :

- Le changement d'équipements (éclairage, production de chaud et de froid, etc.) accompagné, le cas échéant, d'une optimisation des systèmes de pilotage (éclairage, ventilation, etc.) ;
- Et la rénovation de l'enveloppe des bâtiments (principalement isolation, toiture et vitrage permettant de réduire les besoins thermiques) de manière à ce que l'isolation thermique soit environ égale à la référence de la RTCM 2016.

La mesure vise à agir sur les émissions de GES liées à la consommation d'énergie des bâtiments existants. Le tableau suivant présente les gains et les coûts calculés sur la base d'une rénovation de 50% du patrimoine bâti existant de la CUA à l'horizon 2020.

⁹ Source : Note de synthèse TBGE (IDE-E, juillet 2015)

¹⁰ Source : http://www.effinergie.org/web/images/attach/base_doc/1445/EA_renovBureaux.pdf

Tableau 51 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Rénovation de 50% des bâtiments existants
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Partenaire(s) du projet	Agence urbaine, Wilaya, CRI, ONEE
Coûts de mise en œuvre	8 728 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	436 MWh, soit 308 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de bâtiments rénovés

Par ailleurs, 2 projets de rénovation pilotes (présentés ci-dessous) ont été identifiés par l'équipe communale, et pourront être initiés en articulation étroite avec l'élaboration de la Charte de bonne gestion énergétique communale. Par la mise en place (ou l'appui à la mise en place) de ces installations, la CUA démontre la faisabilité et la rentabilité de certaines mesures d'efficacité énergétique, rend visible son engagement (rôle pédagogique), et montre l'exemple en matière d'application de la réglementation thermique du bâtiment (cf. Code d'Efficacité Énergétique dans le Bâtiment, CEEB).

Une attention particulière a été portée aux choix des infrastructures en priorisant les bâtiments les plus consommateurs et/ou les plus exemplaires, conformément aux résultats de l'IRE. Il faut noter que la contribution de chaque projet pilote à la réduction des émissions de GES a déjà été comptabilisée dans la section précédente.

Cohérence avec le Programme National de Rénovation Énergétique des bâtiments de l'Etat (PNAREBE)

Dans le cadre du Plan d'Investissement Vert, le Royaume du Maroc s'est engagé à mettre en place un nouveau programme national de rénovation énergétique de bâtiments appartenant à l'Etat marocain, qui s'inscrit dans la continuité de la mise en place du code d'efficacité énergétique dans le bâtiment (CEEB) réalisé par l'ADEREE. Ce programme prévoit la mise en place d'un mécanisme de financement (en appuyant l'émergence d'ESCOs) et d'accompagnement pour la rénovation énergétique de bâtiments publics, avec comme objectif des économies potentielles de 32 à 73% des besoins thermiques et une économie de plus de 70% dans les systèmes d'éclairage.

Structuré en 7 phases, il a pour objectif de permettre une rénovation de 1 million de m² de bâtiments publics à partir de 2020. Cette mesure est accompagnée par la mise en place d'un budget annuel de 25 millions de MAD permettant de financer des projets de démonstration d'efficacité énergétique dans les bâtiments publics (construction, équipements, etc...).

Pour plus d'information : *Plan d'investissement Vert (MEMEE, 2014) et SNEE (ADEREE, 2014)*

Calendrier prévisionnel

Cette mesure pourra être déployée de manière progressive sur la période 2016-2020.

Projet pilote n°1 : Réhabilitation énergétique du camping municipal

Le camping international d'Agadir est l'un des plus grands consommateurs d'électricité (mais également d'eau) de la CUA, avec 256 MWh en 2013. Le projet consiste à promouvoir des actions ciblées, telles que : mesures de bonne gestion énergétique (et d'eau) ; sensibilisation des clients aux éco-gestes ; mise en place de chauffe-eau solaires pour les installations sanitaires, mise en place de panneaux solaires photovoltaïques pour l'éclairage.

Dans un premier temps, un audit énergétique du camping doit être réalisé afin d'identifier les pistes d'économies d'énergie les plus importantes. Une étude de dimensionnement des installations solaires (photovoltaïques et chauffe-eau solaires) sera également réalisée en amont du lancement de l'appel d'offre.

L'action sera réalisée en partenariat avec la société gestionnaire du camping, pour laquelle un tel projet représente une opportunité d'améliorer la qualité des services proposés à ses clients, et la Direction régionale / provinciale du

tourisme (apport éventuel de financements). De même, le programme national Shemsi, porté par l'ADEREE, est susceptible d'apporter des financements sur le volet « installations solaires ».

Tableau 52 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des touristes
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	Société gestionnaire du camping Direction régionale/ provinciale du tourisme
Financement	Direction régionale / provinciale du tourisme ADEREE – programme Shemsi
Coûts de mise en œuvre	Audit énergétique : 75 000 MAD A déterminer après l'audit

Projet pilote n°2 : Gare routière efficace en énergie

La CUA souhaite mettre à niveau la gare routière en intégrant des mesures d'efficacité énergétique et la mise en place de panneaux solaires (photovoltaïques et thermiques). A cette fin, un audit énergétique sera réalisé avant le lancement d'une étude de dimensionnement. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 53 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des citoyens
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ONCF, ADEREE
Financement	Direction régionale / provinciale du tourisme ADEREE – programme Shemsi (à confirmer)
Coûts de mise en œuvre	Audit énergétique : 75 000 MAD A déterminer après l'audit

Par ailleurs, une action complémentaire de formation des chauffeurs de cars pourra être menée en partenariat avec les sociétés de transport et l'AMEV.

3.2.8 APPLIQUER LES DIRECTIVES INTERNES EN FAVEUR DE LA PERFORMANCE DES NOUVEAUX BÂTIMENTS

Description

D'après les *Eléments techniques du projet de rénovation thermique du bâtiment au Maroc*¹¹, l'application du nouveau *Code d'Efficacité Énergétique du Bâtiment* (CEEB) doit générer une économie d'environ 50% des besoins thermiques dans la zone d'Agadir. Ainsi, les directives internes concernant les nouveaux bâtiments et équipements communaux visent à définir des critères d'efficacité énergétique pour toutes les nouvelles constructions *a minima* conformes aux exigences du Code d'Efficacité Énergétique du Bâtiment au Maroc (CEEB). En fonction des priorités identifiées par l'équipe en charge de la rédaction de la Charte, d'autres dimensions pourront être ajoutées aux directives internes afin d'inscrire la durabilité comme critère structurant du développement de la ville : présence d'espaces verts, critères de localisation et d'accessibilité, architecture durable, etc. Le plan d'action du PDU prévoit à ce titre l'inclusion de la dimension « mobilité » dans tous les projets urbains en vue de réduire les besoins.

¹¹ Source : www.aderee.ceeb.ma/PDF/ElementsTechniques.pdf

La mesure vise donc à agir sur les consommations énergétiques des nouveaux bâtiments qui seront construits jusqu'en 2020. Le tableau suivant présente les caractéristiques du projet. Les gains ont été calculés sur la base d'une économie d'énergie de 15% grâce à la mise en application du CEEB¹².

Tableau 54 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Application du CEEB à 100% des nouveaux bâtiments communaux
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Partenaire(s) du projet	Agence urbaine, Wilaya, CRI, ONEE
Coûts de mise en œuvre	Efficacité énergétique sur tous les nouveaux bâtiments : 1,5% du coût total / projet (CEE). Investissements de l'ordre de 3 MMAD par la CUA pour des actions de performance énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	113 MWh, soit 80 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	% des nouveaux bâtiments respectant la norme

Calendrier prévisionnel

Cette mesure pourra être déployée de manière progressive sur la période 2016-2020.

Projet pilote n°3 : Abattoir intercommunal exemplaire

La CUA projette la construction d'un nouvel abattoir intercommunal, en-dehors de son périmètre administratif, qui intégrera des mesures d'efficacité énergétique et l'installation de chauffe-eau solaires. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 55 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des citoyens
Pilote du projet	Groupement de communes
Partenaire(s) du projet	ADEREE
Financement	Groupement de communes

3.2.9 PROMOUVOIR L'AUTOPRODUCTION ÉNERGÉTIQUE SUR LES BÂTIMENTS COMMUNAUX

Description

Les directives concernant le patrimoine bâti de la CUA intégreront des objectifs en matière de développement des EnR, notamment le solaire thermique et photovoltaïque. A ce stade, un objectif global de 10% d'autoproduction pour l'ensemble des bâtiments communaux (et des locaux associatifs concernés) a été proposé.

¹² Source : idem.

Tableau 56 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Produire 1% de la consommation du patrimoine bâti à partir de solaire PV
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Partenaire(s) du projet	Agence urbaine, Wilaya, CRI, ONEE
Coûts de mise en œuvre	336 000 MAD (11MAD/kWh économisé)
Gains associés à la mise en œuvre	Autoproduction à partir de solaire PV : 31 MWh produits, soit 22 teqCO ₂ économisées
Indicateur de mise en œuvre	Puissance installée (kW)

Calendrier prévisionnel

Cette mesure pourra être déployée de manière progressive sur la période 2016-2020.

Projet pilote n°4 : Solarisation du toit de l'Hôtel de Ville

En 2013, la consommation d'électricité de l'hôtel de ville s'est élevée à 26,3 MWh (source : ONEE). En tant que lieu symbolique de l'autorité communale, l'équipe communale a décidé d'en faire un bâtiment exemplaire et représentatif de l'engagement de la CUA en faveur du développement des énergies renouvelables. Une étude de faisabilité a été réalisée, la CUA a voté le budget d'investissement et un appel d'offre a été lancé en 2014. Le projet a pour objectif l'installation de panneaux solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 20 kWc sur la toiture de l'Hôtel de ville.

Partenaire du projet, l'ADEREE accompagnera la CUA pour la sélection du prestataire et le suivi des travaux. Ce projet présente également un caractère démonstrateur pour les autres collectivités territoriales ainsi que les institutions nationales. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet proposé.

Tableau 57 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des autres acteurs Appui au développement de la filière solaire PV
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ADEREE
Financement	CUA
Coûts de mise en œuvre	500 000 MAD (source : CUA)

Projet pilote n°5 : Installation solaire photovoltaïque sur une Maison de quartier

Dans la même logique de mise en visibilité de l'engagement des pouvoirs publics en faveur de l'énergie durable, la CUA prévoit la mise en place d'une installation démonstrative PV de 5kWc sur la maison de quartier Al Houda. Une étude de dimensionnement a été réalisée dans le cadre du projet Jiha Tinou - phase pilote (2013-2014).

L'ADEREE, partenaire du projet, a facilité un don/sponsoring de cinq entreprises associées à *Desertec Industrial Initiative (Dii)*, au bénéfice de la CUA (et d'autres communes engagées dans Jiha Tinou) et facilitera les travaux d'installation. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 58 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des autres acteurs Appui au développement de la filière solaire PV
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ADEREE
Financement	Don Desertec Industrial Initiative (5 entreprises sponsors)
Coûts de mise en œuvre	80 000 MAD

Cette mesure représente un exemple de partenariat envisageable avec les associations dont la facture énergétique est à la charge de la CUA. A termes, la CUA envisage de répliquer ce type d'installation solaire photovoltaïque sur plusieurs autres infrastructures.

Projet pilote n°6 : Installations solaires sur le souk El Had

En 2013, l'ensemble des 10 compteurs d'électricité associés au Souk El Had comptabilisaient 352,3 MWh d'énergie consommée (source : CUA). Le souk représente également une consommation de 90 034 m³ d'eau, dont la facture est à la charge de la commune, soit plus de 1,1 millions de dirham (source : CUA). Ainsi, le souk représente une infrastructure communale particulièrement consommatrice en énergie. C'est pourquoi la CUA souhaite mettre en place des panneaux solaires photovoltaïques et des chauffe-eau solaires afin de promouvoir les initiatives exemplaires auprès des 1200 commerces que le souk héberge.

Une étude de dimensionnement des installations solaires (photovoltaïques et chauffe-eau solaires) sera réalisée en amont du lancement d'une consultation par la CUA.

Tableau 59 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduction de la facture énergétique de la CUA Communication auprès des autres acteurs Appui au développement de la filière solaire PV
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ADEREE (à confirmer)

Ce projet fait l'objet d'une fiche détaillée.

3.2.10 MODERNISER LE SYSTEME D'ÉCLAIRAGE PUBLIC

Description

L'éclairage public constituant le premier poste de la facture énergétique de la CUA (près de 35 millions de dirhams annuelles), la Commune mène depuis plusieurs années des actions pour améliorer l'efficacité de son réseau tout en élargissant et améliorant le service pour les usagers.

Tableau 60 – Chiffres clés et objectifs 2020

Paramètre	Donnée
Consommation 2013 (MWh)	21 979
Emissions 2013 (teqCO2)	15 495
Objectif 2020	-19%

Le projet s'articulera autour des étapes suivantes : (1) réalisation d'un diagnostic complet du réseau (y compris une révision du mode actuel de gestion, un inventaire des composants du réseau, et les coûts liés à la maintenance et

exploitation du réseau) ; (2) mise en place d'un système de gestion durable et informatisé ; (3) développement du futur mode de gestion accompagné d'un Contrat de Performance Energétique (CPE) ; et (4) la planification prioritaire de renouvellement et modernisation de l'éclairage public à l'horizon de 5 et 10 ans.

Diagnostic et amélioration de la performance du réseau d'éclairage public

Depuis plusieurs années, la CUA s'efforce d'acquérir une meilleure connaissance de ses consommations énergétiques patrimoniales et mène des actions en faveur de la bonne gestion énergétique. Dans cet objectif, elle a initié des programmes pilotes utilisant des nouvelles technologies (Exposition « Eclairer JUSTE », un essai de télégestion sur un échantillon du réseau d'EP, et le projet LED dans le quartier Talborjt), lui permettant de développer des outils d'aide à la décision en matière de choix technologiques et d'investissements. Entre novembre 2013 et mars 2014, en partenariat avec la SIE, la commune a réalisé un pré-diagnostic sur 10 % du réseau de l'EP (sur 3500 points lumineux). Le diagnostic a permis d'identifier les principaux gisements d'économie d'énergie liés à la consommation de l'électricité de l'éclairage public et de proposer les actions spécifiques d'amélioration et renouvellement d'équipements.

Aujourd'hui et compte tenu de ces premières avancées, la Commune souhaite compléter la caractérisation de son réseau d'éclairage public moyennant un recensement exhaustif des points lumineux, tout en prévoyant la mise en place d'un système de gestion des données géo-référencées (cf. Système d'Information Géographique) relatives à son parc. Le diagnostic doit définir les opportunités en matière d'économie d'énergie sans investissements complémentaires, tout en permettant de prioriser les investissements relatifs au renouvellement du réseau.

Tableau 61 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Caractérisation du réseau/ diagnostic approfondi sur des zones prioritaires
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	SIE, AME, ADEREE
Financement	A confirmer (GIZ, AFD)
Coûts de mise en œuvre	110 000 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	4075 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de points lumineux audités et rapport de diagnostic

Les données issues du diagnostic pourront servir de base à l'architecture d'une base de données géo-référencée des éléments techniques (armoires, types de luminaires, ballasts, classification de voiries, etc.) et de gestion du patrimoine (maintenance, renouvellement).

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Energétique (SNEE)

La transformation de l'efficacité énergétique en facteur de compétitivité et de progrès des acteurs marocains est le premier fondement de la SNEE ; celui-ci repose notamment sur l'accompagnement des acteurs pour identifier les potentiels d'économies d'énergie. En particulier, en ce qui concerne l'éclairage public, la SNEE propose d'imposer une obligation d'information sur la consommation énergétique de plus de 100 000 habitants à partir de 2015, et de généraliser cela à toutes les communes à partir de 2025. De plus, l'ADEREE envisage la mise en place d'une plateforme d'information à destination des communes, intégrant une base des performances énergétiques de l'éclairage public de chaque commune. La réalisation d'un diagnostic complet et exhaustif de l'éclairage public, et des consommations énergétiques associées permettra donc à la CUO d'anticiper l'obligation d'information qui pourra être effective à partir de 2015.

Pour plus d'information : *Stratégie Nationale d'Efficacité Energétique (ADEREE, 2014)*

A partir du diagnostic, la Commune proposera la création de la Société de développement local (SDL) Eclairage public, sur la base d'un Contrat de Performance Energétique (CPE). La SDL sera basée sur un partenariat public-privé qui associe, en plus d'un gestionnaire privé sélectionné sur appel d'offres, la Société d'Investissements Energétiques (SIE) en tant que tiers-investisseur pouvant apporter une part de capital privé.

Ce projet fait l'objet d'une fiche détaillée.

Projet pilote – Installations LED dans le quartier Talborjt

Parallèle au diagnostic exhaustive de son réseau d'éclairage public, la Commune prévoit l'équipement d'un quartier exemplaire – quartier Talborjt - en matière d'éclairage public économe en énergie, avec le renouvellement des équipements et utilisant les technologies innovantes en l'état de l'art, comme les LED, les horloges astronomiques et les équipements permettant la télégestion. Ce projet a pour objectif de réduire sa facture énergétique et de tester l'efficacité et la durabilité de cette technologie.

Tableau 62 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Aménagement lumière efficace en énergie, quartier Talborjt
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ADECOT
Financement	CUA/FEC
Coûts de mise en œuvre	350 000 MAD (phase I)
Indicateur de mise en œuvre	Nombre et type de points lumineux installés

Application de critères d'efficacité énergétique à tous les points lumineux installés par des promoteurs

Lors de l'aménagement de nouveaux pôles résidentiels, le choix des candélabres et de la technologie d'éclairage est souvent à la discrétion du promoteur sans que les pouvoirs publics locaux n'interviennent. Afin de limiter l'augmentation des émissions de GES liée à cette urbanisation, la CUA souhaite disposer d'un « outil » générique permettant d'établir des critères d'efficacité énergétique à respecter pour l'éclairage public des nouvelles zones urbanisées. La mesure s'adresse donc aux consommations énergétiques des points lumineux qui verront le jour entre 2013 et 2020.

Ainsi, l'équipe en charge de la rédaction de la Charte de bonne gestion énergétique préparera un cahier des charges / des prescriptions spéciales « éclairage public » type à l'intention des promoteurs immobiliers afin que tout nouveau point lumineux respecte des critères d'efficacité énergétique.

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Diagnostic de l'éclairage public (lien avec la Charte de bonne gestion énergétique) et élaboration d'un cahier des charges à l'intention des promoteurs ;
- 2016-2017 : Mise en œuvre d'un projet pilote et élaboration d'un SDAL ;
- 2017-2020 : Mise en œuvre et application des directives.

3.2.11 MAITRISER ET OPTIMISER LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DE LA FLOTTE MUNICIPALE

Description et chiffres clés

Les différentes actions proposées visant la réduction des consommations énergétiques de la flotte municipale s'inscrivent dans la lignée des efforts entrepris par la CUA dans le cadre de la phase pilote Jiha Tinou, notamment une analyse des déplacements du personnel communal en 2014-2015.

Tableau 63 – Chiffres clés et objectifs 2020

Paramètre	Donnée
Consommation 2013 (MWh)	5 435
Emissions 2013 (teqCO2)	1 428
Objectif 2020	-9 %

Cette analyse a permis de formuler plusieurs recommandations pour l'optimisation des déplacements (professionnels et domicile-travail) du personnel communal, dont l'élaboration d'un Plan de Déplacement d'Administration (PDA) et la réalisation de plusieurs mesures permettant d'optimiser les déplacements (ex. réaffectation de certains lieux de travail, co-voiturage, pistes cyclables, etc.). Les observations de l'analyse des déplacements ont été confirmées dans le cadre de l'établissement du Tableau de bord - gestion énergétique (TBGE) portant, entre autres, sur le carburant consommé par la flotte municipale.

Dans le cadre du plan d'action du PAED, la priorité a été donnée à la réduction de la consommation de carburant par des mesures de gestion, d'organisation et de suivi, afin de limiter les coûts d'investissement. Dans l'ensemble, ces mesures représentent une réduction de près de 9% des émissions dues à la flotte municipale par rapport au scénario tendanciel BAU.

Application des directives internes en faveur du renouvellement de la flotte de véhicules

Afin de poursuivre les efforts entamés ces dernières années (diésélisation du parc et baisse de la consommation d'essence), la charte de bonne gestion énergétique communale intégrera une directive interne visant à améliorer sa sobriété. La date moyenne de mise en circulation des véhicules étant 2002, il ne s'agit pas d'assurer un renouvellement complet du parc mais de définir des critères d'efficacité énergétique lors de l'achat d'un nouveau véhicule.

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (SNEE)

L'instauration du principe d'exemplarité énergétique de la CUO est également applicable sur la flotte de transport, à l'image de l'objectif affiché au niveau national via la mise en place d'un programme de renouvellement du parc de véhicules des organismes et entreprises publiques en véhicules hybrides ou électriques. A partir de 2015, l'Etat se fixe pour objectif de renouveler les véhicules de plus de 20 ans par des véhicules plus efficaces, et de promouvoir l'achat de véhicules hybrides à partir de 2020. De plus, la formation à l'éco-conduite devrait être progressivement rendue obligatoire pour les professionnels du transport, et notamment les chauffeurs d'engins de collecte des déchets ; un cursus de formation spécifique va être élaboré en collaboration avec l'OFPPPT, la FNRT et le MET afin de former 1000 professionnels par an à l'éco-conduite.

Les critères définissant la politique d'achat des véhicules seront consolidés par l'équipe en charge de l'élaboration de la charte. Ils intégreront, par exemple, un plafonnement de la consommation au 100km et une date limite de mise en circulation. L'achat de véhicules « propres » (électriques notamment) pourra également être envisagé. Le tableau suivant présente caractéristiques du projet sur la base d'un renouvellement de 50% du matériel roulant de la CUA à l'horizon 2020.

Tableau 64 – Coûts et gains de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Renouvellement de 50% des véhicules de la flotte municipale
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Financement	CUA
Coûts de mise en œuvre	Budget global de l'ordre de 90 000 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	688 MWh, soit 182 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre et type de véhicules acquis

Former les agents à l'éco-conduite

Parce que le comportement du conducteur a une influence considérable sur la consommation de carburant, entre 15 et 20%¹³, la CUA souhaite promouvoir le changement du style de conduite de ses agents par la formation à l'éco-conduite. A la suite d'une évaluation de la formation déjà dispensée à 10 chauffeurs du service propreté en 2014, la CUA souhaite élargir le dispositif en le systématisant à l'ensemble du personnel communal, voire à d'autres catégories de chauffeurs du territoire.

L'action prévoit la mise en place d'« outils » complémentaires à la formation afin d'assurer la permanence des gains dans le temps, notamment la mise en place d'un suivi GPS des kilomètres parcourus (cf. mesure suivante) et, par exemple, des autocollants à bord des véhicules pour rappeler les principes de l'éco-conduite. Elle pourra être complétée par une action de communication comme l'affichage explicite sur les véhicules de l'engagement des agents de la CUA en faveur de l'éco-conduite. L'action sera notamment réalisée en partenariat avec l'Association Marocaines pour des Eco-Villes, qui propose des formations aux personnels communaux. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 65 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Former 50% des conducteurs à l'éco-conduite
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	AMEV
Coûts de mise en œuvre	Sur la base d'un coût moyen de 4500 MAD / chauffeurs, budget de l'ordre de 3 600 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	1 064 MWh, soit 282 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de chauffeurs formés

Mettre en place un système de suivi GPS des km parcourus par les véhicules de collecte des déchets

La CUA souhaite optimiser les trajets et les consommations de carburant de ses agents via l'installation - au niveau de chaque véhicule de collecte des déchets, sur une période déterminée - de GPS / compteurs dès l'année 2016. Grâce à ce système de gestion, l'objectif est notamment d'optimiser la fréquence de la collecte et d'ajuster les circuits dans une logique d'amélioration continue, avec un potentiel de réduction de 5% sur les consommations de carburant. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 66 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Mise en place du système pour 100% des véhicules de collecte
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	GIZ
Coûts de mise en œuvre	1 000 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	470 MWh, soit 126 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de véhicules équipés

¹³ Sources : <http://www.biblio.univ-evry.fr/theses/2011/2011EVRY0015.pdf> ; http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/66885_guide_econoconduite.pdf.

Calendrier prévisionnel

- 1^{er} semestre 2016 : élaboration de la directive interne de renouvellement de la flotte communale conformément aux recommandations du PDA ; lancement d'un appel d'offre pour mettre en place le système de suivi GPS ;
- 2^{ème} semestre 2016 : lancement des formations éco-conduite en partenariat avec l'AMEV ; élaboration des supports de communication et des guides éco-conduite ;
- 2017-2020 : reconduite biannuelle des formations ; suivi des économies générées via le TBGE.

3.2.12 AUTRES ACTIONS EXEMPLAIRES DE LA CUA

Réaliser un Diagnostic de vulnérabilité du territoire aux changements climatiques

Les travaux réalisés à l'échelle internationale s'accordent sur le fait que les actions en matière de lutte contre le changement climatique nécessitent une approche selon deux axes visant, d'une part, à réduire les émissions de gaz à effet de serre (atténuation du changement climatique), et d'autre part, à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux impacts induits par ce changement (anticipation et adaptation). Néanmoins, les problématiques de vulnérabilité des territoires au changement climatique et de l'adaptation sont relativement récentes au Maroc. Si l'État et certaines Régions ont lancé des réflexions à ce sujet, celles-ci ne sont pas encore abouties ou limitées à un secteur (ex : l'agriculture).

La CUA souhaite donc initier une réflexion en interne. Elle pourra pour cela se baser sur la méthodologie proposée par l'ADEME¹⁴ qui recommande 5 phases :

- La préparation du projet : mise en place d'un comité de pilotage, définition d'un calendrier, organisation de l'échange d'informations, définition d'un plan de communication ;
- L'identification des impacts : recherche à travers la consultation d'experts et une étude documentaire ;
- L'évaluation de la vulnérabilité et analyse du risque : analyse des impacts futurs, consultation d'experts et analyse du risque ;
- Le développement et la mise en œuvre d'un plan d'action ;
- L'intégration aux outils de suivi municipaux (PLU, rapport annuel).

Elaboration d'un Plan de Déplacement d'Administration

En 2014-2015 (phase pilote Jiha Tinou), une analyse des déplacements du personnel communal a été réalisée dans l'objectif d'élaborer un Plan de Déplacement d'Administration (PDA). Ce dernier s'adresse donc aux déplacements des agents de la CUA, qui représentent 365 teqCO2 en 2013. Le tableau suivant récapitule les principaux enseignements de l'analyse des déplacements des agents de la Commune d'Agadir.

Tableau 67 – Principales conclusions de l'enquête sur les déplacements des agents de la CUA

Paramètres	Valeur ¹⁵
Part des modes doux dans les déplacements des employés	< 20%
Distance moyenne parcourue vers et depuis le lieu de travail / jour	18,3 km
Principal dépense de transport des employés de la Commune	Véhicule individuel motorisé
Recours au service de Transport du personnel offert par la CUA	5%

¹⁴ Source : <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/diagnostic-vulnerabilite-territoire-changement-climatique-7405.pdf>

¹⁵ Source : Etude sur les déplacements du personnel de la Commune urbaine d'Agadir (ADEREE, 2015)

Dans la poursuite de l'analyse réalisée pour le PDA lors de la phase pilote Jiha Tinou, une étude de faisabilité sera menée pour établir des solutions prioritaires et ciblées. 21 recommandations ont été formulées parmi lesquelles la dématérialisation des échanges et des procédures administratives, la formation à l'éco-conduite (voir ci-dessus), le développement d'outils organisationnels afin d'encourager le covoiturage, la mise en place d'installations annexes au vélo (arceaux, abris, etc.) ou encore une campagne de sensibilisation. La mise en œuvre du PDA permettra la réduction d'environ 10% des consommations énergétiques des agents communaux. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 68 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	100% des employés communaux concernés par le PDA ; mise en place d'actions prioritaires ciblées
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	ADEREE, ADEME, GIZ
Financement	GIZ (à confirmer)
Coûts de mise en œuvre	Elaboration du PDA : 1 000 000 MAD (source : CUA) Etude de faisabilité, mesures à déterminer
Gains associés à la mise en œuvre	196 MWh, soit 51 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Moyens (techniques, humains, financiers) mis à disposition

Calendrier prévisionnel

L'application et la mise en œuvre de ces recommandations seront réalisées sur la période 2016-2020.

3.3 DÉVELOPPER LES MOBILITÉS URBAINES DURABLES POUR LE TRANSPORT DE PERSONNES ET DE MARCHANDISES

3.3.1 CHIFFRES CLES ET ENJEUX

Le secteur des transports constitue le plus gros émetteur de GES sur le territoire de la CUA, à hauteur de plus de 36% (flotte municipale exclue). Par conséquent, il s'agit de l'axe d'intervention le plus stratégique du plan d'action.

La CUA s'est engagée dans l'élaboration d'un Plan de Déplacement urbain, qui en est aujourd'hui à sa phase de programmation (phase 3). Ainsi, la mise en œuvre du plan d'action du PDU en faveur d'une mobilité durable à l'échelle du territoire constitue le projet le plus emblématique et important pour atteindre les objectifs fixés dans le PAED. Les actions planifiées participent de concert à la décongestion de la circulation, à l'amélioration des conditions de déplacement piéton et à l'amélioration de la qualité du transport public.

Cohérence avec le Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir (PDU)

Avec un objectif de réduction de 14% des émissions de GES à l'horizon 2020 par rapport à la situation actuelle (2013), le PDU fixe de nouvelles orientations en faveur d'une gouvernance plus élargie, de l'introduction des modes doux (marche à pied et vélos) et d'une meilleure complémentarité entre les modes de transports collectifs.

Le scénario proposé comporte 38 mesures, dont 10 visant à l'amélioration de la voirie et à la fluidification du transport de marchandises, 20 concernant les transports collectifs, les taxis et le développement des modes doux, et enfin 8 mesures ayant pour objectif de renforcer les volets institutionnels, la gouvernance et la sensibilisation.

Pour plus d'information : *Etude portant sur l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans le Grand Agadir (CUA, Février 2015)*

Ainsi, la mise en œuvre du plan d'action du PDU d'Agadir constitue un projet prioritaire pour l'amélioration du cadre de vie de la CUA au cours des prochaines années, mais également pour réduire les émissions de GES associées aux déplacements de personnes et au fret de marchandises. Cette section présente les objectifs généraux du PDU ainsi que les projets prioritaires et les plus cohérents avec les objectifs du PAED à l'horizon 2020.

Tableau 69 – Chiffres clés du PAED pour le secteur des transports

Diagnostic et enjeux	Objectifs du PAED
Transports : 36% des émissions de GES, 1 ^{er} secteur émetteur du territoire Transport de personnes : 188 943 teqCO ₂ , Transport public (taxis) : 17 197 teqCO ₂ Transport de marchandises : 87 804 teqCO ₂	Mettre en place les projets prioritaires et structurants proposés dans le Plan de Déplacements Urbains (PDU) Accélérer le renouvellement des véhicules de transport de passagers et de marchandises les plus polluants Aménager des pôles d'échange et les couloirs dédiés pour la circulation des bus

3.3.2 ACCELERER LE RENOUVELLEMENT DE LA FLOTTE DE BUS

Description

La consolidation du réseau de transport collectif sur le Grand Agadir, et notamment le renforcement et la mise en place de nouvelles lignes, devrait se traduire par une augmentation de la fréquentation au cours des prochaines années, et par conséquent de la flotte de bus (et de taxis) nécessaires pour faire face à cette demande. A titre indicatif, 24 nouveaux bus ont été achetés en 2013, et le parc est constitué de 171 bus qui ont parcouru plus de 9 millions de km sur les lignes urbaines au cours de l'année 2013.

Une mise à niveau progressive du parc de bus roulant est nécessaire, sur la base d'un rythme de renouvellement de l'ordre de 20 bus par an par exemple, basé sur l'acquisition de bus répondant aux normes EURO V minimum. La CUA souhaite tout d'abord réaliser une étude de restructuration du réseau de transport collectif dans son ensemble, incluant la détermination des moyens additionnels nécessaires au niveau de la flotte de bus.

Afin d'accompagner ce processus de renouvellement, la CUA souhaite étudier la mise en place d'un dispositif d'aide qui sera accessible aux entreprises qui proposent un service de transport public régulier, sous forme d'un régime de concession ou d'autorisation. Dans le cadre du PDU (Action 18.1), une proposition de montant de subventions a été présentée à titre indicatif :

- Dans le cas d'un véhicule ayant plus de 20 places assises, 35% de la valeur d'acquisition avec un plafonnement à 350 000 MAD ;
- Dans le cas d'un véhicule de 10 à 20 places assises, 30% avec un plafonnement à 200 000 MAD ;
- Dans le cas d'un véhicule de 6 à 10 places, 25% avec un plafonnement à 100 000 MAD.

Par ailleurs, l'accès à une telle subvention pourra être conditionné par un certain nombre de critères, parmi lesquels l'ancienneté du véhicule remplacé, qui pourra être supérieure à douze ans ; la mise à rebut du véhicule remplacé ; la possession d'une autorisation de transport en vigueur ou encore une autorisation de circulation du nouveau véhicule sur le même itinéraire que le véhicule remplacé.

La mise en place d'une telle ligne de subventions fera tout d'abord l'objet d'une étude de faisabilité, en collaboration étroite avec la Wilaya de la Région de Souss Massa Drâa, mais également le Ministère de l'Intérieur, et le Ministère de l'Equipement et du Transport.

Tableau 70 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Accélérer le renouvellement des véhicules de transport collectif les plus polluants
Pilote du projet	CUA, Wilaya, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	ALSA, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Équipement et du Transport
Financement	CUA, Wilaya, ALSA
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 1 500 000 MAD Aides variables en fonction de la catégorie du véhicule, de 100 000 MAD à 350 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	Sur la base du nombre de véhicules renouvelés
Indicateur de mise en œuvre	Nombre et type de bus acquis

Calendrier

- 2017 : Etude de restructuration du transport collectif incluant l'analyse de faisabilité pour la mise en place d'un tel dispositif d'aide au renouvellement des véhicules les plus anciens ;
- 2018-2020 : Mise en place de la ligne de subventions.

3.3.3 METTRE EN PLACE TROIS LIGNES DE BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE (BHNS)

Description

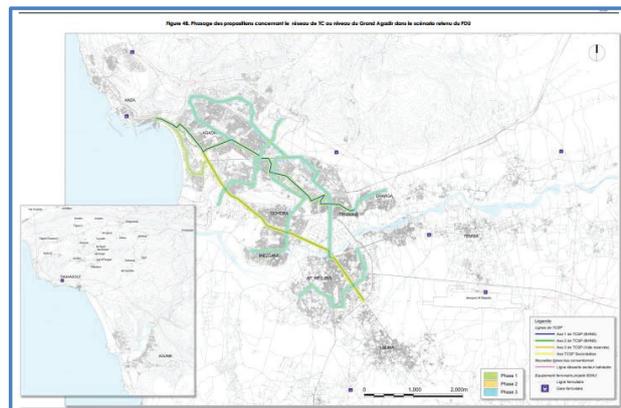
Alors que les lignes de bus ne bénéficient actuellement d'aucune mesure de priorisation sur la voirie, la définition d'un Schéma de Transport en Commun en Site Propre (TCSP), comprenant la mise en place de trois lignes de BHNS, permettra d'absorber une partie des déplacements. Les mesures de priorisation s'échelonnent progressivement en fonction des besoins et des contraintes : voie réservée séparée du reste des voies de circulation, file d'attente réservée au bus en approche des carrefours, priorité des bus aux carrefours, etc.

Trois lignes de BHNS sont prévues, totalisant 26,6km. La 1^{ère} ligne (15km), qui sera mise en service en septembre 2018, vise à renforcer l'offre sur l'axe Wilaya - Aït Melloul, avec plus de 6000 passagers pour les deux sens en période de pointe.

L'étude de faisabilité de la 2^{ème} ligne (15km) sera réalisée simultanément, avant la mise en service d'une 3^{ème} ligne de 6,6km.

A travers ces axes forts de transport collectif, l'objectif est de créer un réseau attractif, unitaire et maillé qui facilite les connexions entre les lignes principales à haut niveau de service.

Figure 34 – Tracé prévisionnel des 3 lignes BHNS



Dans le cadre de l'Etude de faisabilité d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à Agadir (portant sur la 1^{ère} ligne BHNS), une évaluation des émissions évitées de CO₂ a été réalisée, sur la base d'une analyse de la diminution du nombre de véhicules particuliers et de taxis en circulation le long de l'axe emprunté par le BHNS. A l'horizon 2020, le gain associé est de l'ordre de 8000 à 12500 tonnes de CO₂.

Tableau 71 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Aménager 3 lignes BHNS totalisant 26,6 km et élaborer un Schéma TCSP
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir, SDL
Partenaire(s) du projet	ALSA, Ministère de l'Équipement et du Transport
Financement	ALSA, DGCL, Bailleurs de fonds
Coûts de mise en œuvre	Ligne BHNS 1. Port-Tikouïne : 900 000 000 MAD Ligne BHNS 2. Kamra-Aït Melloul : 990 000 000 MAD Ligne BHNS 3 : 195 040 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	De l'ordre de 10 000 t _{eq} CO ₂ pour la 1 ^{ère} ligne BHNS
Indicateur de mise en œuvre	Km de lignes aménagées

Calendrier

- 2016 : Etude de faisabilité pour la 2^{ème} ligne BHNS ;
- 2016-2018 : Aménagement de la 1^{ère} ligne BHNS ;
- 2018-2019 : Aménagement de la 2^{ème} ligne BHNS ; 2020-2022 : Aménagement de 3^{ème} ligne BHNS.

3.3.4 CONSTRUIRE 10 PÔLES D'ÉCHANGES

Description

En lien avec la mise en place du réseau de transport collectif en site propre, la réalisation de pôles d'échanges est nécessaire pour faciliter les correspondances (plus rapides, plus confortables, plus sécurisées) et donc l'accès des usagers à ce mode de transport.

Le pôle d'échange constitue une plateforme qui regroupe plusieurs modes de déplacement / composantes d'un même mode.

Les modes doux occupent une place privilégiée au sein de ces pôles. Ils seront situés dans les lieux présentant un taux de correspondances important entre deux modes / lignes de transport collectif et les pôles d'attraction ou d'émission de déplacement importants : port de pêche, Wilaya, Kamra, Souk Al Had, Jamal Dhorra et Université.

Figure 35 – Pôles d'échanges proposés dans l'étude de faisabilité du BHNS



Tableau 72 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Aménager 3 lignes BHNS totalisant 26,6 km et élaborer un Schéma TCSP
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir, Société délégataire, SDL
Partenaire(s) du projet	Association des transporteurs, Association des taxis, Ministère de l'Equipement et du Transport
Financement	ALSA, DGCL, Bailleurs de fonds
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 483 000 MAD Travaux : 8 460 000 MAD sur la base d'un coût unitaire de 940 MAD/m ² pour l'aménagement (et 3000 m ² par pôle)
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de pôles aménagés

Dans le cadre du PDU, la CUA propose l'aménagement de 6 pôles d'échanges principaux et 4 pôles secondaires (abris bus, quai, signalisation, panneaux d'information, passage piétons, éclairage, parcs à vélos, etc.), dont 3 entre 2016 et 2019. Le coût total de la mesure s'élève à 8 883 000 MAD, avec la participation financière d'ALSA et de la DGCL.

Calendrier

- 2016 : Etude de faisabilité pour l'aménagement des pôles d'échanges ;
- 2016-2019 : Aménagement des 10 pôles d'échanges.

3.3.5 CRÉER UN RÉSEAU CYCLABLE URBAIN CONTINU DE 74 KM

Description

Cette mesure consiste à développer un réseau cyclable à l'échelle des centres urbains les plus importants pour des déplacements de courte distance. Elle répond au double objectif de créer, dans chacun des périmètres identifiés, un réseau cyclable continu accompagné de mesures de protection des cyclistes. Afin de faciliter le réaménagement des voies, les travaux seront synchronisés sur ceux du BHNS lorsque les tracés coïncident (2016-2017), puis seront concentrés sur les centres urbains dans un second temps (2018-2019). Il s'agira enfin de relier les périmètres entre eux (2020-2022).

Figure 36 – Itinéraires cyclables du scénario retenu



A l'issue de ces trois phases, le réseau cyclable cumulera 74 km linéaires.

Tableau 73 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Construire 74 km de voies cyclables
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	Ministère de l'Équipement et du Transport
Financement	CUA, Ministère de l'Intérieur
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 400 000 MAD Travaux : 76 215 000 MAD sur la base d'un coût unitaire de 1,1 MMAD / km pour l'aménagement de voies cyclables
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de km de voies cyclables aménagées

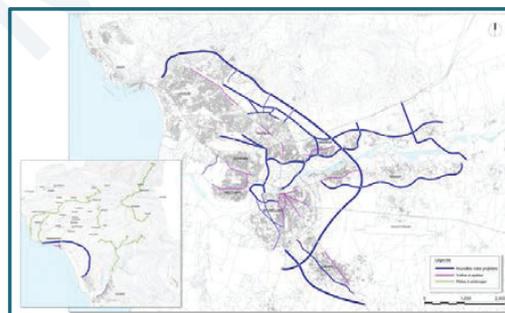
Calendrier

- 2016-2017 : Etude de faisabilité détaillée concernant les aménagements à appliquer dans chaque périmètre et le long de chaque axe ;
- 2018-2019 : Mise en œuvre des recommandations et réalisation des travaux sur 5 zones urbaines, soit 19 km de réseau cyclable.

3.3.6 RÉDUIRE LES FLUX DE TRANSIT ET DE MARCHANDISES

Description

Plusieurs axes routiers structurants d'Agadir sont aujourd'hui totalement congestionnés, dans la mesure où ils supportent à l'heure actuelle le trafic local et le trafic de transit. La séparation des deux types de trafic avec des voies différentes, avec notamment la construction d'une voie de contournement (ou rocade) pour le trafic de transit, permettra de fluidifier la circulation dans la zone urbaine dense. Sur la période 2013-2022, 133 km de voies de contournement et nouvelles voies structurantes seront aménagées.



Ces nouvelles infrastructures permettront également de concevoir de nouveaux itinéraires pour le trafic de marchandises, et par conséquent de réduire le trafic de poids lourds et de véhicules utilitaires dans le centre urbain.

Tableau 74 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Construire 133 km de voies de contournement pour fluidifier le trafic en zone urbaine
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	Wilaya, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Équipement et du Transport
Financement	A définir dans le cadre de l'étude
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 98 150 000 MAD Travaux : 1 528 256 000 MAD
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de km de voies de contournement aménagées

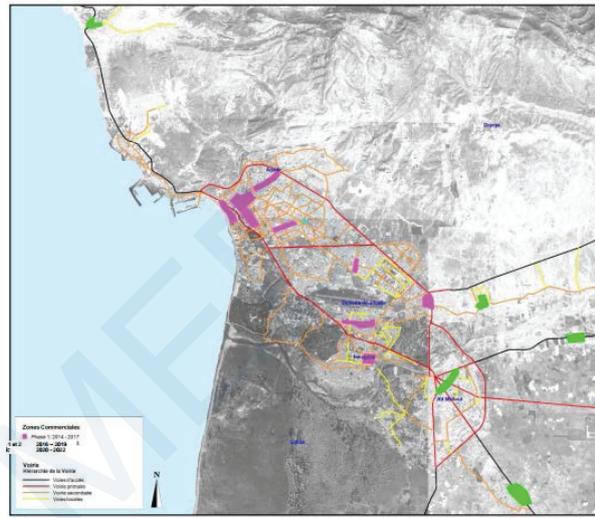
Calendrier prévisionnel

- 2016-2017 : Aménagement de 14 voies de contournement pour un total de 69 km de voies ;
- 2018-2019 : 8 projets totalisant 45 km de voies supplémentaires ;
- 2020-2022 : 4 Projets totalisant 18 km de voies additionnelles, soit un total de 133 km sur la période.

3.3.7 AMENAGER DES ESPACES DEDIES POUR LA LIVRAISON DE MARCHANDISES

Description

La circulation des véhicules de transport de marchandises n'est pas réglementée à l'heure actuelle sur le territoire d'Agadir. La distribution urbaine, notamment au niveau des zones commerciales, est aujourd'hui un enjeu important afin d'optimiser le trafic de poids lourds et de véhicules utilitaires en centre-ville. L'objectif de cette mesure est d'aménager des espaces dédiés pour le chargement et le déchargement des marchandises en centre-ville, mais également pour le stationnement des poids lourds à proximité des pôles logistiques et industriels. Un ensemble de 13 zones pour fluidifier la distribution en centre-ville, et de 4 aires de stationnement poids-lourds à proximité des zones industrielles a été identifié.



L'amélioration de la distribution urbaine, et nécessite la mise en place d'actions de régulation spécifique (localisation des panneaux de signalisation), un dimensionnement adapté pour permettre l'arrêt et la manutention dans de bonnes conditions, et qui prend en compte la capacité des zones commerciales ou pôles industriels concernés.

Tableau 75 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Restreindre la circulation des poids lourds et aménager des zones de livraison en centre-ville et au niveau des pôles logistiques
Pilotes du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire du projet	Ministère de l'Équipement et du Transport, Chambres de commerces, Association des Transporteurs, Associations de commerçants
Financement	Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Équipement et du Transport
Coûts de mise en œuvre	Zones de livraison en centre-ville : 578 000 MAD pour 52 places réparties sur 13 zones Aires de stationnement en zone industrielle : 111 111 000 MAD
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de zones de livraison aménagées

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Mise en place d'une réglementation de la circulation des poids lourds (en lien avec le Plan de Circulation) et identification des zones commerciales et industrielles cibles ;

- 2017-2019 : Réglementation et aménagement de 8 zones de livraison localisées en centre-ville et de 2 aires de stationnement poids-lourds en zone industrielle ;
- 2020-2022 : Réglementation et aménagement de 5 zones de livraison localisées en périphérie et d'une aire de stationnement poids-lourds en zone industrielle.

3.3.8 ELABORER UN PLAN DE CIRCULATION GLOBAL

Description

La réalisation d'un Plan de Déplacement Urbain correspond à la première étape de planification permettant d'améliorer les déplacements et le transport à l'échelle d'un territoire ; ainsi, afin de garantir une distribution correcte des déplacements à l'échelle du Grand Agadir, l'élaboration d'un Plan de Circulation est nécessaire afin d'analyser plus finement l'organisation et l'efficacité du réseau routier.

En particulier, ce Plan de Circulation permettra de formaliser un ensemble de propositions concrètes, à savoir :

- Hiérarchisation du réseau de transport routier, avec en particulier la définition des voies interurbaines, des axes structurants et d'un réseau secondaire et circulant ;
- Définition des limites de vitesse sur chaque type de voirie, avec par exemple une vitesse limitée à 60 km/h sur le réseau principal ;
- Optimisation des carrefours pour bien réguler le trafic ;
- Mise en place d'une politique de stationnement permettant d'optimiser la capacité des axes, et notamment des voies interurbaines et structurantes ;
- Gestion de la circulation des poids lourds et des zones de livraison.

Par ailleurs, le Plan de Circulation pourra également aborder la problématique des deux-roues motorisés, qui sont nombreux et qui sont des usagers plus vulnérables de la voirie ; de manière générale, ce Plan de Circulation permettra d'étudier plus finement les leviers d'optimisation des déplacements à l'échelle du Grand Agadir, avec pour conséquence une diminution du volume de trafics notamment en centre-ville.

Tableau 76 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Elaborer un Plan de Circulation
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	Wilaya, Ministère de l'Équipement et du Transport, Chambres de commerces, Association des Transporteurs
Financement	Groupement d'agglomération du Grand Agadir, Ministère de l'Intérieur
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 5 000 000 MAD
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Etude de faisabilité du Plan de Circulation (PdC) ;
- 2016-2022 : Mise en œuvre des actions préconisées dans le PdC.

3.3.9 ETUDIER LA FAISABILITE DE LA MISE EN PLACE D'UN TRANSPORT TOURISTIQUE MARITIME

Description

Le tourisme occupe une place importante dans l'économie locale : en effet, Agadir est une destination touristique importante au Maroc, avec de nombreux touristes étrangers qui séjournent chaque année dans la capitale régionale. A l'image de nombreuses grandes villes à travers le monde, et afin de renforcer l'offre touristique existante, la CUA, en collaboration étroite avec l'ensemble des communes du Grand Agadir, souhaite étudier la pertinence de développer un service de transport touristique maritime et / ou terrestre. Une telle offre de transport alternative permettrait de réduire le recours à la voiture individuelle ou au taxi.

Tableau 77 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Etudier la pertinence de développer une offre de transport touristique alternative sur Agadir
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	Wilaya, Direction Régionale du Tourisme, ALSA
Financement	Groupement d'agglomération du Grand Agadir, ALSA
Coûts de mise en œuvre	Etude de faisabilité : 300 000 MAD
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Calendrier prévisionnel

- 2018 : Réalisation de l'étude de faisabilité
- 2020 : Développement d'une offre de transport touristique alternative.

3.3.10 CRÉER UN OBSERVATOIRE DE LA MOBILITÉ DU GRAND AGADIR

Description

Commun à l'ensemble des communes du Grand Agadir, l'observatoire de la mobilité constitue un outil de suivi et d'évaluation des politiques de mobilité. Son principal objectif est d'analyser la circulation des personnes et le transport des marchandises, en s'adressant à la durabilité et la sécurité, ainsi que l'évaluation des outils de planification et leurs effets à travers la collecte des informations pertinentes sur la mobilité et son rapport au développement durable. L'application de la mesure est prévue pour 2016. L'observatoire pourra travailler en étroite collaboration avec d'autres centres d'information (Haut-Commissariat au Plan et Agence urbaine notamment).

Tableau 78 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Créer un Observatoire de la Mobilité
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Partenaire(s) du projet	Wilaya, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Équipement et du Transport
Financement	Groupement d'agglomération du Grand Agadir, Ministère de l'Intérieur
Coûts de mise en œuvre	Coût de fonctionnement de l'ordre de 4 MMAD par an
Indicateur de mise en œuvre	Moyens (techniques, humains, financiers) mis à disposition

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Création de l'Observatoire de Mobilité ;
- A partir de 2017 : Collecte des informations liées à la mobilité, diffusion et communication de résultats, réalisation d'enquêtes, évaluation de la mise en œuvre des actions du PDU.

3.3.11 INTRODUIRE LA DIMENSION "MOBILITÉ" DANS TOUS LES PROJETS URBAINS EN VUE DE RÉDUIRE LES BESOINS

Description

L'objectif de cette mesure, relative aux décisions d'aménagement, est de lier le développement urbain et les prévisions de génération de mobilité dès les premières étapes de la planification et des projets urbains. Ainsi, la mesure systématise le recours aux études d'impact sur les déplacements émis. Deux catégories ont été prévues pour les études d'impacts sur les déplacements émis :

- Les études associées à la planification, qui feront partie du plan et auront une base pour le calcul fondée sur l'application de ratios et serviront à établir des réseaux de voies piétonnes, de pistes cyclables et des transports publics ;
- Des études liées à des développements singuliers, qui permettront d'évaluer les déplacements émis avec exactitude, de prévoir l'impact sur les réseaux de la mobilité (piétons, vélos, transports en commun et voitures privées) et d'établir les mesures correctives correspondantes.

Ces études visent à remplacer les types les plus communs d'études à ce jour, qui ont pris la forme d'études de trafic et qui ne prennent en considération que l'impact sur le réseau routier.

Tableau 79 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Systématiser les études d'impact sur les déplacements
Pilote du projet	CUA, Groupement d'agglomération du Grand Agadir
Coûts de mise en œuvre	Elaboration du cahier des charges en interne par la CUA
Indicateur de mise en œuvre	% de projets d'aménagement prenant en compte la dimension mobilité

Calendrier prévisionnel

- 2016-2017 : Elaboration d'un cahier des charges pour la réalisation d'études d'impacts ;
- A partir de 2018 : Introduction des études d'impacts sur les déplacements en lien avec le SDAU.

3.4 PROMOUVOIR ET PRODUIRE DES BÂTIMENTS PERFORMANTS SUR LE TERRITOIRE

3.4.1 CHIFFRES CLÉS ET ENJEUX

Le **secteur résidentiel** est le deuxième consommateur d'énergie du territoire de la CUA (20% de la consommation d'énergie finale) et le deuxième secteur émetteur de GES (22% des émissions) après celui du transport de personnes (et de marchandises). On retrouve les caractéristiques d'un tissu urbain avec une forte augmentation du nombre de logements et des parts de marchés très importantes du GPL et de l'électricité. Le dynamisme du territoire, qui s'observe notamment par la relative jeunesse du parc existant, et l'accroissement de la population, souligne le fait que la **construction neuve** constitue un enjeu majeur pour le territoire. La priorité à ce niveau est donc dans un premier temps de faire respecter la nouvelle réglementation thermique et de vérifier sa bonne application.

Le **secteur tertiaire** représente 21% des émissions de gaz à effet de serre. Les enjeux sur le secteur tertiaire sont très proches de ceux du résidentiel. Là aussi les leviers prioritaires concernent la performance des bâtiments (réhabilitation et construction neuve) et la substitution des énergies fossiles par des énergies faiblement carbonées. Notons que ce secteur représente un enjeu important pour le territoire en raison de sa forte attractivité, notamment d'un point de vue touristique. Des actions sont proposées pour améliorer ce parc de bâtiments, en lien étroit avec le programme administration exemplaire.

Tableau 80 – Chiffrés clés du PAED sur le secteur « Bâtiment »

Diagnostic et enjeu	Objectifs du PAED
<p>Secteur du bâtiment (résidentiel + tertiaire) : 43% des émissions de GES, 1^{er} secteur émetteur du territoire</p> <p>Habitat résidentiel : 181 000 teqCO2 (22%)</p> <p>Bâtiments tertiaires : 163 000 teqCO2 (21%)</p>	<p>Porter à 100% l'intégration des recommandations de la CEEB pour la construction de nouveaux logements</p> <p>Accompagner et sensibiliser les entreprises tertiaires du territoire aux économies d'énergie</p> <p>Promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables dans les bâtiments</p>

3.4.2 APPLIQUER LES CRITERES DU CEEB A TOUTES LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS DE LOGEMENTS

Description

Selon l'Observatoire Régional de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Politique de la ville, le besoin de logement sur le périmètre de la CUA est estimé à 55 389 logements en 2020. Afin de limiter l'augmentation des émissions de GES liée à cette urbanisation, la CUA souhaite disposer d'un « outil » générique permettant d'établir des critères d'efficacité énergétique à respecter pour toute nouvelle construction.

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (SNEE)

L'intégration des critères d'efficacité énergétique dans les conventions liées à la construction de tout nouveau logement est une obligation affichée dans la SNEE. En effet, l'ADEREE souhaite rendre obligatoire la prise en compte de la RTBM à tous les promoteurs de logements conventionnés. La CUO pourra accompagner la vérification de la prise en compte de l'application des normes d'efficacité énergétique dans les contrats et conventions établies avec les opérateurs privés dans tous les types de logements.

Pour plus d'information : *Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (ADEREE, 2014)*

Ainsi, l'équipe en charge de la rédaction de la Charte de bonne gestion énergétique préparera **un cahier des charges / des prescriptions spéciales « type » à l'intention des promoteurs immobiliers** afin que toute nouvelle construction de logements intègre des critères d'efficacité énergétique. A minima, le respect des normes de la RTBM 2016 sera exigé.

La mesure contribuera notamment à stimuler le développement d'une filière locale dans le domaine de l'efficacité énergétique du bâtiment. Afin d'accompagner les secteurs professionnels stratégiques, une formation à l'approche environnementale de l'urbanisme sera mise en place (cf. mesure F.R.3). Le tableau suivant présente les coûts et les gains potentiels liés à l'application des recommandations de la norme du Code d'Efficacité Énergétique du Bâtiment¹⁶, qui permet de réaliser une économie d'énergie de l'ordre de 10% par rapport à la situation tendancielle.

¹⁶ Source : www.aderee.ceeb.ma/PDF/ElementsTechniques.pdf

Tableau 81 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	100% des nouvelles constructions appliquent les directives et bonnes pratiques de la norme
Pilote du projet	CUA (équipe énergie)
Partenaire(s) du projet	ADEREE Wilaya, Agence urbaine, CRI, Al Omrane
Financement	Surcoûts portés par les promoteurs
Coûts de mise en œuvre	Coût d'élaboration du cahier des charges « type » : 75 000MAD sur la base de 25 jours à 3000MAD/jour Coût des travaux : 3,2% du coût total de construction ¹⁷ Investissements indicatifs de l'ordre de 250 MMAD pour des actions de performance énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	16 509 MWh, soit 7 062 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	% de constructions appliquant les normes

Calendrier prévisionnel

L'élaboration du cahier des charges pourra se faire en 2016, en même temps que la Charte de bonne gestion énergétique communale ; avec une présentation possible aux autres acteurs en charge des questions d'habitat (Wilaya, Agence urbaine, CRI, Al Omrane) au cours de second semestre 2016.

3.4.3 METTRE EN PLACE UN POINT INFO-ENERGIE

Description

Afin de diminuer les émissions de GES du secteur résidentiel, il est nécessaire de mettre en place des actions d'efficacité énergétique sur les logements existants. Pour ce faire, il convient de sensibiliser les habitants à ces questions et de les aider dans leurs démarches de rénovation.

Afin d'agir sur la consommation énergétique et les émissions de GES des logements existants, la CUA souhaite mettre en place un Point Info Energie (PIE). Basé sur le concept français de l'EIE (Espace Info Energie), et dans la continuité de l'expérience du premier PIE marocain de Chefchaouen, le PIE est un "guichet d'information et de conseil auprès du grand public et des secteurs professionnels stratégiques" en matière de maîtrise de l'énergie.



Source : IDE-E (2014), Point Info Energie, Chefchaouen

Plus précisément, leur rôle est d'informer les particuliers (et les collectivités) sur la nature des travaux à réaliser pour réduire leur facture énergétique, de les aider à savoir comment bénéficier des aides, et de les orienter vers des professionnels qualifiés (certifiés) pour la réalisation des travaux. L'EIE peut également être en charge de l'organisation d'évènement, comme le « Défi Familles à énergie positive ».

La CUA mettra à disposition des moyens matériels (local équipé, moyens de communication) dans un lieu jugé stratégique pour toucher le plus grand nombre (hall d'accueil de l'Hôtel de ville, maison de quartier, par ex.). Elle s'associera, via un appel à manifestation d'intérêt, à des associations locales qui assureront, à terme, le fonctionnement et l'animation du PIE. Il sera outillé d'un plan d'action détaillé développé en concertation avec la Commune.

¹⁷ Source : idem.

Tableau 82 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectif principal	Sensibiliser 50% des ménages à l'horizon 2020
Pilote du projet	CUA et association(s) partenaire(s)
Partenaire(s) du projet	ADEREE, INDH (ILDH), GIZ
Coûts de mise en œuvre	Mise en place du PIE : 200.000 MAD Investissements de l'ordre de 425 MMAD par les ménages pour des actions d'efficacité énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	21 166 MWh, soit 9054 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de ménages sensibilisés

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Lancement d'un appel à manifestation d'intérêt et organisation du PIE ;
- 2017 : Elaboration du programme de travail et lancement des activités du PIE.

3.4.4 ELABORER UN GUIDE « ECO-GESTES ET EFFICACITE ENERGETIQUE DANS LE LOGEMENT » A L'INTENTION DES HABITANTS

Description

Parmi les premières actions qui pourront être portées par le PIE, l'élaboration d'un « guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique dans le logement » constitue une action de sensibilisation à l'intention de tous les habitants du territoire. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet sur la base de 10% d'économies d'énergie générées pour les ménages sensibilisés, avec un objectif de 50% de ménages sensibilisés à l'horizon 2020.

Calendrier prévisionnel

- 2017 : Elaboration du guide « Eco-gestes dans le logement » ;
- 2017-2020 : Distribution du guide aux particuliers (via les associations).

3.4.5 SENSIBILISER LES MENAGES A L'INSTALLATION DE CHAUFFE-EAU SOLAIRES ET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Description

Autre mesure qui pourra être inscrite dans le plan d'action du PIE, la sensibilisation et le conseil aux ménages en matière de chauffe-eau solaires et de panneaux photovoltaïques permet d'initier une démarche territoriale large en faveur des énergies renouvelables. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet sur la base de 10% des besoins en électricité et 50% des besoins en GPL couverts par l'installation de panneaux solaires, avec un objectif d'économies d'énergie générées pour les ménages sensibilisés, avec un objectif de 10% de ménages passant à l'acte à l'horizon 2020.

Cohérence avec le programme de chauffe-eaux solaires SHEMSI

Le développement de la surface des chauffe-eau solaires (CES) installés a été initié par un programme incitatif, le PROMASOL. En 8 ans, 160 000 m² de CES ont été installés au Maroc. Le programme Shemsi s'inscrit dans la continuité de cette expérience et fixe un objectif de développement de 1,7 millions de m² de surface installée de CES à l'horizon 2020. Ce programme repose sur 4 piliers d'intervention : (a) Communication et sensibilisation auprès des cibles résidentielles et hors résidentielles à travers l'organisation de campagne de sensibilisation nationale ; (b) Mise en place d'un cadre législatif qui structure les nouvelles constructions résidentielles pour avoir l'obligation d'installer des chauffe-eaux solaires ; (c) Labellisation des produits permettant de distinguer deux classes énergétiques, et de régulariser les installateurs et les producteurs industriels ; (d) subventions ciblées qui sont incluses dans le programme varient entre 100 et 120 USD. Il est également prévu de développer une offre de crédits standardisés, et d'impliquer les distributeurs d'électricité pour collecter les crédits.

En particulier, en ce qui concerne l'installation de chauffe-eaux solaires sur tout nouveau logement, la SNEE fixe un objectif d'obligation pour toute nouvelle construction de moins de 3 étages dès 2015, et une généralisation à l'ensemble des logements à partir de 2020.

Pour plus d'information : *Plan d'investissement Vert (MEMEE, 2014) et SNEE (ADEREE, 2014)*

Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet. Les coûts et les gains sont calculés sur la base d'incitations à l'efficacité énergétique sur les logements existants et à la mise en place d'installations solaires.

Tableau 83 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectif principal	Amener 10% des ménages à installer des panneaux solaires
Pilote du projet	CUA et association(s) partenaire(s)
Partenaire(s) du projet	ADEREE, GIZ
Coûts de mise en œuvre	Déploiement du solaire PV : 27 000 000 MAD Déploiement des chauffe-eau solaires : 34 000 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	Solaire PV : 2 489 MWh, soit 1 755 teqCO ₂ évitées Chauffe-eau solaires : 3 437 MWh, soit 780 teqCO ₂ évitées
Indicateur de mise en œuvre	Puissance installée (kW)

Calendrier prévisionnel

- 2017 : Démarrage des activités du PIE ;
- 2017-2020 : Sensibilisation des habitants (via les associations).

3.4.6 FORMER LES FONCTIONNAIRES ET PROFESSIONNELS DU SECTEUR À L'APPROCHE ENVIRONNEMENTALE EN URBANISME (AEU)

Description

La CUA prévoit la mise en place de formations des professionnels de l'urbanisme à la nouvelle Réglementation thermique ainsi qu'à l'intégration de considérations énergétiques et environnementales dans les projets d'aménagement. La première formation pourra être organisée dès 2016. Les formations pourront être organisées en

partenariat avec l'Agence urbaine, l'ADEREE et la DFCAT. Elles s'adresseront en priorité aux fonctionnaires municipaux du service Urbanisme, ainsi qu'aux promoteurs, bureaux d'études et architectes intervenant sur le territoire. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 84 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Former les professionnels de l'urbanisme au CEEB
Pilotes du projet	CUA et Agence urbaine
Partenaire(s) du projet	Agence urbaine, ADEREE, DFCAT, PIE
Coûts de mise en œuvre	Sur la base d'un coût unitaire de 2 500 MAD par personne formée, budget indicatif de 125 000 MAD permettant la formation de 50 professionnels
Gains associés à la mise en œuvre	Via la mise en œuvre sur les projets d'aménagement
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de professionnels formés

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Conception et préparation de la formation ;
- 2017-2020 : Organisation de formations à destination des acteurs locaux.

3.4.7 FORMER ET CONSEILLER LES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES DANS LEURS DEMARCHES D'« EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE »

Description

Sur le modèle d'une formation délivrée par le Conseil régional et en lien avec la Charte communale de bonne gestion énergétique, la CUA organise une formation aux éco-gestes du personnel des administrations publiques du territoire. La mesure sera mise en œuvre en partenariat avec le Conseil Régional. Les gains sont calculés sur la base d'une participation de 15% des administrations et d'un gain de 10%¹⁸. Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du projet.

Tableau 85 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Participation de 15% des agents des administrations publiques
Pilotes du projet	CUA, ADEREE
Partenaire(s) du projet	Conseil régional, DGCL, PIE
Coûts de mise en œuvre	Sur la base d'un coût unitaire de 2 500 MAD par personne formée, budget indicatif de 1 250 000 MAD permettant la formation de 500 agents
Gains associés à la mise en œuvre	1 158 MWh, soit 816 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre d'agents formés

¹⁸ Source : <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/366/mettre-en-place-une-action-de-sensibilisation-formation-des-agents-aux-ecogestes-energie-eau-dechets>

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Conception et préparation de la formation ;
- 2017 – 2020 : Organisation des formations à destination des administrations publiques.

3.4.8 SENSIBILISER LES ENTREPRISES TERTIAIRES EN VUE DE LA RÉALISATION D'AUDITS ÉNERGÉTIQUES

Description

En partenariat avec la CGEM, la CUA organisera une journée d'information sur les audits énergétiques (impact des activités territoriales du secteur tertiaire, bénéfices d'un audit énergétique, dispositifs existants) à l'attention des gros consommateurs du secteur tertiaire. L'objectif est de les inciter à réaliser des audits énergétiques (avantages économiques notamment) et, le cas échéant, à mettre en œuvre les recommandations.

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (SNEE)

La transformation de l'efficacité énergétique en facteur de compétitivité et de progrès des acteurs marocains est le premier fondement de la SNEE ; celui-ci repose notamment sur l'accompagnement des acteurs pour identifier les potentiels d'économies d'énergie. En particulier, en ce qui concerne les bâtiments du secteur tertiaire, la SNEE propose d'imposer une obligation d'information sur la consommation énergétique pour les bâtiments tertiaires au-delà d'un seuil de surface. L'ADEREE envisage également l'obligation de réaliser un audit énergétique pour les bâtiments tertiaires dont la consommation d'énergie est supérieure à 500 tep par an. Ainsi, la mesure proposée dans le cadre du PAED d'Oujda permettra de préparer l'ensemble des acteurs du secteur tertiaire à la réalisation d'audit énergétique, qui pourront devenir obligatoire d'ici 2020.

D'autre part, la SNEE prévoit la mise en place d'un programme d'information et de formation sur les modalités de gestion de l'énergie à destination des propriétaires et exploitants des bâtiments tertiaires ; avec un objectif de 300 exploitants et propriétaires de bâtiments tertiaires formés chaque année, la CUO pourra relayer cette information auprès des acteurs concernés sur son territoire.

Pour plus d'information : *Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (ADEREE, 2014)*

L'action pourra être renouvelée chaque année. Cette mesure permet de renforcer la capacité d'animation territoriale de la CUA et de diminuer la vulnérabilité des activités tertiaires aux variations des coûts de l'énergie. Les gains sont estimés sur la base d'un taux de passage à l'acte de 25% et d'une économie d'énergie de 40%¹⁹. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 86 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	50% des entreprises tertiaires qui réalisent des audits et 25% qui mettent en œuvre les recommandations
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	CGEM, ADEREE, PIE, Fédérations professionnelles et chambres consulaires
Coûts de mise en œuvre	Réalisation des audits : 75 000 MAD / audit soit 14 MMAD avec 50% des entreprises tertiaires principales qui réalisent un audit Investissements de l'ordre de 500 MMAD par les entreprises pour des actions d'efficacité énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	21 648 MWh, soit 15 261 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre d'audits réalisés

¹⁹ Source : http://www.effnergie.org/web/images/attach/base_doc/1445/EA_renovBureaux.pdf

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Organisation d'une journée d'information en partenariat avec la CGEM et l'ADEREE ;
- 2016 – 2017 : Réalisation des audits ;
- 2017 – 2020 : Mise en œuvre des recommandations.

3.4.9 APPLIQUER LES NORMES DU CEEB POUR L'IMPLEMENTATION DE TOUTE NOUVELLE ACTIVITE TERTIAIRE

Description

De la même manière que dans le secteur résidentiel, le déploiement du CEEB doit générer des « économies d'énergie » sur la construction neuve en réduisant les besoins thermiques dans les bâtiments tertiaires. La CUA, en partenariat avec l'Agence urbaine, devra s'assurer de la bonne application de ces nouvelles normes qui seront à l'origine de 15%²⁰ d'économies sur les consommations énergétique par rapport à la situation tendancielle.

Tableau 87 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Application des normes du CEEB à 100% des nouvelles unités tertiaires
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	Agence urbaine, Wilaya
Coûts de mise en œuvre	Efficacité énergétique sur tous les nouveaux bâtiments : 1,5% du coût total / projet (CEEB) Investissements de l'ordre de 300 MMAD par les entreprises pour des actions de performance énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	13 790 MWh, 8 511 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	% de constructions appliquant les normes

Calendrier prévisionnel

L'élaboration du cahier des charges pourra se faire en 2016, en même temps que la Charte de bonne gestion énergétique communale ; avec une présentation possible aux autres acteurs en charge des questions d'aménagement des zones d'activités au cours de second semestre 2016.

3.4.10 FORMER ET INCITER LES HÔTELIERS A LA MISE EN PLACE D'INSTALLATIONS SOLAIRES

Description

La mesure vise à former les hôteliers à la bonne gestion énergétique et particulièrement au dimensionnement, à l'installation et à la maintenance de chauffe-eau solaires. Elle prévoit la mise en place d'installations pédagogiques, dont le suivi sera assuré par les hôteliers partenaires en formation. La mesure concerne également l'installation de panneaux solaires photovoltaïques, en fonction des besoins prioritaires identifiés par les hôteliers.

²⁰ Source : www.aderee.ceeb.ma/PDF/ElementsTechniques.pdf

Cohérence avec Programme intégré du développement du photovoltaïque dans le secteur tertiaire

Le Ministère a fixé un objectif de développement de l'utilisation à grande échelle de la technologie Solaire PV de basse puissance, pour une application sur tous les bâtiments au Maroc. Un budget d'accompagnement de l'ordre de 7,2 millions USD est envisagé afin de consolider un cadre normatif approprié, élaborer un manuel de procédures et un référentiel des systèmes PV (notamment en toiture) mais aussi renforcer les capacités techniques et suivre le montage technique des dossiers. En complément, un budget de 72 millions USD est prévu pour financer l'investissement de projets pilotes ; la mise en œuvre complète du programme nécessitera un budget global de 2 milliards USD.

Pour plus d'information : *Plan d'investissement Vert (MEMEE, 2014) et SNEE (ADEREE, 2014)*

L'initiative pourra être relayée auprès de l'ADEREE, en charge du programme Shemsi qui vise notamment « l'installation de 1,7 millions de m² de chauffe-eau solaires à l'horizon de 2020 » et « l'émergence et le développement d'une filière locale créatrice de richesse et d'emplois en encourageant la production locale de chauffe-eau solaires » (source : site de l'ADEREE). Les gains sont calculés sur la base d'une autoproduction de 10% des besoins d'électricité et de GPL.

Tableau 88 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	10% des hôteliers mettent en place des installations pilotes
Pilotes du projet	CUA et ADEREE
Partenaire(s) du projet	Délégation régionale du Tourisme, CRT, AIH, Résovert
Financement	ADEREE, Programme Shemsi
Coûts de mise en œuvre	Solaire PV : 12 600 000 MAD (soit 11 MAD/kWh installé) Chauffe-eau solaires : 33 000 000 MAD
Gains associés à la mise en œuvre	Solaire PV : 1149 MWh, soit 810 teqCO ₂ Chauffe-eau solaires : 3 373 MWh, soit 766 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	Nombre d'hôteliers réalisant des projets pilotes

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Mise en place des installations pédagogiques et des partenariats avec les hôteliers ;
- 2016 – 2017 : Lancement des formations ;
- 2017 – 2020 : Généralisation à d'autres hôteliers.

3.4.11 PROJET PILOTE : REHABILITER ENERGETIQUEMENT LA MOSQUÉE MOHAMMED V (QUARTIER TALBORJT)

Description

En lien avec le programme national « Mosquées vertes » porté par l'ADEREE, la CUA souhaite se positionner en tant que territoire pilote pour le développement de l'efficacité énergétique des mosquées. Ainsi, la CUA prévoit la mise à niveau énergétique de la mosquée Mohammed V : (a) la réalisation d'un audit énergétique assorti de recommandations : (b) la mise en œuvre des mesures recommandées avec les installateurs locaux, idéalement via un dispositif type « ESCO » (société de service énergétique). L'initiative pourra être répliquée sur d'autres mosquées à moyen terme.

De la même manière qu'au niveau national, l'action sera réalisée en partenariat avec la GIZ, la Direction régionale de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, le Direction régionale des Habous et des Affaires

Islamiques et la Société d'Investissements Energétiques (SIE). L'objectif du programme est « de réduire la consommation énergétique des mosquées allant jusqu'à 40% » à travers « l'utilisation d'ampoules économiques et surtout le recours à l'énergie solaire » (source : site de l'ADEREE). Les gains ont été calculés sur la base d'une consommation de 40MWh par an²¹.

Tableau 89 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Proposer une mosquée pilote pour le programme national Mosquées vertes et Appui à la filière locale
Pilote du projet	CUA, Direction régionale des Habous, Association en charge de la gestion de la mosquée
Partenaire(s) du projet	GIZ, ADEREE, Direction régionale des Habous, Direction régionale des Mines, Associations locales, RESOVERT
Financement	Programme Mosquées vertes
Coûts de mise en œuvre	A déterminer après l'audit
Gains associés à la mise en œuvre	16 MWh, soit 11 teqCO2

Calendrier du projet

- 2016 : Réalisation d'un audit énergétique en lien avec le programme Mosquées vertes ;
- 2017 : Mise en œuvre des recommandations ;
- 2017-2020 : Réplication sur d'autres mosquées.

3.5 AMÉLIORER LA PERFORMANCE DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DU TERRITOIRE

3.5.1 CHIFFRES CLÉS ET ENJEUX

En 2013, le secteur industriel est responsable de 6% des émissions totales de GES sur le territoire de la CUA. Les mesures que la CUA met en place ont pour objectif d'inciter les industriels à s'engager en faveur de la maîtrise de l'énergie. L'action de la CUA dans ce secteur s'inscrit dans la continuité des objectifs nationaux du Programme d'Efficacité Énergétique dans l'Industrie (PEEI), à savoir « l'intégration des mesures d'efficacité énergétique au niveau du secteur industriel, l'un des plus énergivores du Maroc » (source : site de l'ADEREE).

Le port fait partie intégrante du périmètre de la CUA et les activités de pêche côtière ont contribué aux émissions totales de GES à hauteur de 6% en 2013. C'est pourquoi la CUA souhaite travailler en partenariat avec l'Agence nationale des ports (gestionnaire du port d'Agadir) à la transformation du port d'Agadir en un port durable, promouvant le respect des ressources naturelles et la protection de l'environnement (pollution des eaux et gestion durable des ressources halieutiques). Cet engagement passe également par la réduction des consommations de carburant, à travers la sensibilisation et la formation des pêcheurs et de l'administration.

Tableau 90 – Chiffres clés du PAED sur le secteur "Industries"

Diagnostic et enjeu	Objectifs du PAED
Secteur industriel : 6% des émissions de GES du territoire	Réaliser des audits énergétiques et mettre en œuvre les recommandations sur 25% des industries.
Pêche : 6% des émissions de GES du territoire	Sensibiliser les pêcheurs à la sobriété énergétique
Industries agroalimentaires : principales consommatrices d'énergie	Sensibiliser le secteur agro-industriel.

²¹ Source : <http://www.siem.ma/images/pdf/rapports/mosqueesvertes.pdf>

3.5.2 SENSIBILISER LES ENTREPRISES INDUSTRIELLES EN VUE DE LA RÉALISATION D'AUDITS ÉNERGÉTIQUES ET DE LA MISE EN ŒUVRE DES RECOMMANDATIONS

Description

En partenariat avec la CGEM et la Direction Régionale de l'Industrie, la CUA organisera une journée d'information sur les audits énergétiques (impact des activités territoriales du secteur tertiaire, bénéfices d'un audit énergétique, dispositifs existants) à l'attention des gros consommateurs du secteur industriel. L'objectif est de les inciter à réaliser des audits énergétiques (avantages économiques notamment) et, le cas échéant, à mettre en œuvre les recommandations. L'action pourra être renouvelée chaque année.

Cohérence avec la Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (SNEE)

En ce qui concerne les industries, la SNEE propose d'imposer une obligation d'information sur la puissance installée et la consommation énergétique pour les entreprises au-delà d'un seuil de puissance par filière. L'ADEREE envisage tout d'abord de collecter l'information annuellement auprès des entreprises les plus énergivores, mais également de définir un seuil de consommation de 1 500 tep dès 2015. En complément, la réalisation d'un audit énergétique pourrait devenir obligatoire pour les industriels dont le seuil de consommation est supérieur à 1 500 tep par an en 2015 (puis 1 000 tep en 2020).

Ainsi, la mesure proposée dans le cadre du PAED d'Oujda permettra de préparer l'ensemble des acteurs du secteur industriel à la réalisation d'audit énergétique, dont l'obligation pourra se généraliser à moyen terme.

Pour plus d'information : *Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique (ADEREE, 2014)*

La CUA pourra, pour la mise en œuvre de cette action, se reposer sur les principaux axes d'intervention du PEEI sur le volet financement (appui au financement des audits énergétiques et des investissements en efficacité énergétique recommandés) ainsi que pour recommander des auditeurs (accréditation de plus de 200 auditeurs). Les gains sont estimés sur la base d'un taux de passage à l'acte de 25% et d'une économie d'énergie de 15%²². Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 91 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	100% des industries sensibilisées, 50% de réalisations d'audit et 25% de mise en œuvre des recommandations
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	CGEM, Ministère de l'Industrie, ADEREE
Financement	Programme d'Efficacité Énergétique de l'Industrie (ADEREE)
Coûts de mise en œuvre	Réalisation des audits : 75 000 MAD / audit soit 2 MMAD pour 50% des industries principales qui réalisent un audit Investissements de l'ordre de 400 MMAD par les industries pour des actions de performance énergétique
Gains associés à la mise en œuvre	22 814 MWh, soit 9 778 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre d'audits réalisés

Calendrier prévisionnel

- 2016 : Organisation d'une journée de formation ;

²² Source : www.aderee.ma/index.php/fr/expertise/programmes-integres/programmes-etats-generaux/77-programmes/efficacite-energetique-en-industrie

- 2016 – 2017 : Réalisation des audits ;
- 2017 – 2020 : Mise en œuvre des recommandations.

3.5.3 SENSIBILISER ET FORMER LES ACTEURS DE LA PECHE AUX ECONOMIES D'ENERGIE

Description

En partenariat avec l'Agence Nationale des Ports (gestionnaires du port d'Agadir) et l'ADEREE, la CUA organisera un programme de formation et de sensibilisation des pêcheurs, mais aussi de l'administration portuaire, afin d'inciter au changement des pratiques de navigation et de gestion du parc de bateaux. L'objectif est d'agir à la fois sur les comportements, notamment lors de la navigation, et le recours progressif à du matériel plus performant énergétiquement ; ces deux aspects générant des économies de carburant bénéfiques pour la rentabilité des pêcheurs.

Former les pêcheurs à l'éco-navigation

La formation à l'éco-navigation s'adresse aux 236 bateaux de pêche recensés pour la pêche côtière. De la même manière que pour les véhicules terrestres, le comportement du conducteur d'un bateau influence considérablement sa consommation de carburant. L'éco-navigation va même plus loin, en proposant aux usagers et acteurs économiques de la mer des alternatives écologiques pour la construction, l'utilisation, l'accueil et la fin de vie des bateaux de pêche, de plaisance, de transport et de service. C'est pourquoi la formation s'adresse aussi bien aux pêcheurs qu'au personnel de l'administration portuaire.

Sensibiliser les acteurs des ports à l'efficacité énergétique

En complément de la mesure précédente, la CUA et l'ANP organiseront une journée de sensibilisation aux économies d'énergie dans la pêche à la pêche durable, qui pourra prendre place dans l'infrastructure portuaire. Il s'agit principalement de sensibiliser les usagers du port à l'usage de matériel (moteur, hélice, etc.) et aux pratiques (entretien de la coque, vitesse de navigation, etc.). Les coûts et les gains sont estimés sur la base de la formation de 10% des pêcheurs. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 92 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	10% des professionnels sensibilisés à l'éco-navigation
Pilote du projet	CUA/ANP
Partenaire(s) du projet	ANP, Ministère de la pêche
Coûts de mise en œuvre	7000 MAD / formation, soit 175 000 MAD pour 25 professionnels formés
Gains associés à la mise en œuvre	2 158 MWh, soit 576 teqCO2
Indicateur de mise en œuvre	Nombre de professionnels formés

A termes, la CUA étudiera l'opportunité d'une labellisation du port d'Agadir.

Calendrier prévisionnel

- 2015 – 2016 : Elaboration de la formation ;
- 2017 – 2020 : Mise en place de formations biannuelles.

3.6 METTRE EN PLACE UNE GESTION INTÉGRÉE ET VALORISER LES DÉCHETS²³

3.6.1 CHIFFRES CLÉS ET ENJEUX

Depuis plusieurs années, la CUA affiche sa volonté de mener une gestion intégrée des déchets ménagers et assimilés dans l'objectif d'améliorer le service rendu à la population. Seule commune marocaine à ne pas avoir délégué la collecte de ses déchets, la Commune d'Agadir est aujourd'hui un exemple en matière de collecte de déchets, assurée par son service « Propreté ». Or, d'autres enjeux se posent en matière de gestion des déchets, notamment en matière de : tri et recyclage en amont et sur le site (enjeux liés aux services de désapprovisionnement opérant dans l'informel) ; renouvellement du contrat de délégation en 2017 ; gestion du lixiviat.

Plusieurs actions pilotes et études ont été menées pour apporter des réponses à ces enjeux (tri sélectif, tentatives de concertation entre la société délégataire et les représentants des chiffonniers, etc.), avec en ligne de mire la valorisation énergétique du biogaz, moyennant par exemple le développement d'une société communale de production d'électricité verte.

Cet axe d'intervention a pour objectif de répondre à l'ensemble des enjeux technique, financiers, juridiques et socio-économiques en s'articulant principalement autour de deux axes :

- La réduction des déchets, notamment via la mise en place d'un système de tri sélectif (en amont / in situ), s'appuyant sur une approche participative qui permet d'impliquer non seulement les producteurs de déchets, mais également les filières de désapprovisionnement (notamment les chiffonniers) ;
- La valorisation énergétique de la biomasse sur (éventuellement l'ancienne et) la nouvelle décharge (ex. via la création d'une société de production d'électricité verte).

Il doit permettre d'apporter une réponse intégrée afin de :

- Stimuler et structurer le marché local du désapprovisionnement ;
- Améliorer la qualité de vie des habitants et des touristes ;
- Réduire les redevances des habitants et des secteurs professionnels relatives à la gestion des déchets ;
- Réduire les tonnages et les coûts de collecte, de transport et de mise en décharge ;
- Améliorer la qualité des déchets mis en décharge (atout pour la valorisation énergétique) ;
- Générer un revenu supplémentaire pour la Commune à partir de la production des déchets.

Tableau 93 – Chiffres-clés du PAED pour le secteur des déchets

Diagnostic et enjeux	Objectifs du PAED
Volume de déchets ménagers : 109 526 230 tonnes 100% en décharge	Optimisation de la valorisation matière des déchets ainsi que valorisation énergétique.

3.6.2 METTRE EN PLACE UN SYSTÈME INTÉGRÉ DE TRI SÉLECTIF EN AMONT DE LA COLLECTE

Description

A partir d'un projet pilote de tri sélectif des déchets réalisé en 2014-2015 (778 appartements), la CUA souhaite élargir l'expérience à 30 établissements scolaires et 30 syndicats d'immeuble, puis à l'ensemble des établissements scolaires, des syndicats d'immeuble, toute l'industrie hôtelière et le secteur de la restauration, avec un échantillon d'habitat individuel.

²³ Il faut noter que le traitement des déchets solides n'a pas été comptabilisé dans l'IRE.

Le projet pilote a notamment permis de définir un code couleur pour les bacs : poubelle bleue (plastique, verre, carton, papier, métal et toute autre matière valorisable), jaune (collecte du pain) et verte (toute matière biodégradable non recyclable). Il a également démontré la forte réceptivité et la volonté d'agir des syndicats et des établissements scolaires. A son issue, d'autres syndicats et établissements scolaires ont manifesté leur volonté de bénéficier de cette expérience. Le projet comportera une forte dimension participative, avec l'implication de l'ensemble des acteurs.

Figure 37 – Code couleur du projet pilote « tri sélectif »



Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet.

Tableau 94 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectif	Réduire la quantité de déchets à collecter / traiter
Pilote du projet	CUA
Partenaire(s) du projet	GIZ, Wilaya, Direction Régionale de l'environnement, Association de l'industrie hôtelière (AIH), Académie régionale de l'enseignement, Syndics d'immeubles, PROGRES
Financement	CUA
Coûts de mise en œuvre	2015-2016 : 1 526 000 MAD 2016-2017 : 5 millions MAD
Indicateur de mise en œuvre	Moyens (techniques, financiers, humains) mis à disposition

Calendrier prévisionnel

- 2014-2015 : Réalisation du projet pilote (en cours de finalisation) ;
- 2015-2016 : Elargissement de la démarche à 30 syndicats et 30 établissements scolaires ;
- 2017 : Généralisation à l'ensemble du territoire

3.6.3 LANCER UNE ÉTUDE SUR LES FILIÈRES DE DÉSAPPROVISIONNEMENT

Description

La CUA souhaite réaliser une étude des filières de désapprovisionnement formelles et informelles du territoire d'Agadir. Cette étude devra aboutir à des recommandations pour une gestion intégrée et participative (collecte et gestion déchets). L'étude sera réalisée en synergie avec le projet de mise en place du système intégré de tri sélectif en amont de la collecte afin d'en anticiper les impacts sur les filières de désapprovisionnement et étudiera notamment la pertinence de la mise en place d'une plateforme semi-mécanisée de tri sur le site de la décharge, destinée aux chiffonniers.

L'étude et la mise en œuvre des recommandations impliquent la CUA, mais également les autres communes membres du groupement de gestion des déchets. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques de la mesure.

Tableau 95 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Mettre en place une gestion intégrée des déchets
Pilote du projet	CUA et groupement de communes
Partenaire(s) du projet	GIZ-CoMun (REMGADU), DGCL, Associations de chiffonniers Groupement de communes
Coûts de mise en œuvre	500 000 MAD
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Calendrier prévisionnel

Le travail d'étude pourra être réalisé courant 2016. Une articulation étroite avec l'application du projet pilote de tri sélectif des déchets (syndicats et établissements scolaires) sera envisagée.

3.6.4 COMPOSTER LES DÉCHETS VERTS DE LA CUA

Description

Toujours dans l'objectif de réduire la quantité des déchets en amont de leur gestion, la CUA souhaite réaliser une étude de faisabilité assortie de recommandations concrètes pour la mise en œuvre d'un système de compostage des déchets verts de la CUA. L'association des déchets verts de la CUA aux boues de la RAMSA pour la valorisation devra être étudiée.

Tableau 96 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Réduire la quantité de déchets à traiter
Pilote du projet	CUA et groupement de communes
Partenaire(s) du projet	RAMSA
Coûts de mise en œuvre	Budget estimatif de 300 000 MAD pour la réalisation de l'étude de faisabilité
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Calendrier prévisionnel

Le travail d'étude pourra être réalisé courant 2016, pour un lancement en 2017.

3.6.5 METTRE EN PLACE UN SYSTÈME DE TRAITEMENT INTENSIF DU LIXIVIAT

Description

Afin de limiter la source de nuisances que constitue le lixiviat produit par la décharge intercommunale de Tamellast, la Commune (en partenariat avec d'autres communes) étudie actuellement les différentes possibilités de traitement intensif de lixiviat²⁴ permettant (1) d'en réduire la quantité et (2) de le déminéraliser au maximum.

²⁴ La mise en place d'un tel système de traitement intensif du lixiviat constitue également une étape préalable à la mise en place d'un système de valorisation énergétique des déchets.

Tableau 97 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Traiter le lixiviat produit par la décharge
Pilote du projet	CUA et groupement de communes
Partenaire(s) du projet	GIZ CoMun (REMGADU), Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Environnement, Société délégataire (TECMED)
Coûts de mise en œuvre	Investissement : 11 à 22 millions de MAD Exploitation : de 55 à 330 MAD/m ³ en fonction du système de traitement choisi.
Indicateur de mise en œuvre	Moyens (techniques, financiers, humains) mis à disposition

Calendrier prévisionnel

- 2014-2015 : Etude de faisabilité des différents scénarii possible ;
- 2016-2017 : Lancement d'une consultation et démarrage des travaux.

3.6.6 PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ VERTE AU NIVEAU DE LA DÉCHARGE À PARTIR DE BIOGAZ

Description

A partir de l'évaluation du potentiel de production d'électricité à partir du biogaz (cf. décharges de Tamellast et de Dchira), la CUA souhaite mettre en place une société communale (d'économie mixte/ PPP) pour la production d'électricité à partir des ressources locales en énergie renouvelable. La Société d'Investissements Energétiques (SIE) pourrait notamment accompagner la CUA si le choix se porte vers la création d'une Société de Développement Local (SDL). Cependant, dans le cadre de la réglementation en vigueur, la Commune n'est pas habilitée à produire de l'électricité, à moins que la production soit destinée à l'auto-alimentation. Par ailleurs, la SDL de par son statut ne peut qu'*exploiter* des services publics ; la production d'électricité lui est interdite. Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques du projet tel qu'il peut se réaliser dans le contexte règlementaire actuel :

Tableau 98 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Autoproduction d'électricité à partir du biogaz produit issu de la décharge
Pilote du projet	CUA et groupement de communes
Partenaire(s) du projet	FEC
Coûts de mise en œuvre	20 000 000 MAD ²⁵
Gains associés à la mise en œuvre	Production de 3,4 GWh d'électricité, soit une réduction potentielle de l'ordre de 2 420 teqCO ₂
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Ce projet fait l'objet d'une fiche détaillée.

Calendrier prévisionnel

- 2015-2016 : Etude de pré-faisabilité et détermination du potentiel de production d'énergie ;
- 2016-2017 : Analyse des opportunités juridiques et sélection d'un mode de gestion ;

²⁵ Plusieurs études ont été réalisées, les derniers 3, sur le potentiel de valorisation du biogaz, cf. étude FASEP (2013).

- A partir de 2018 : Lancement d'une consultation et démarrage des travaux.

3.6.7 VALORISATION ENERGETIQUE AU NIVEAU DE LA STEP

Description

Le projet de récupération et de valorisation du biogaz de la Station d'Épuration (STEP) des eaux usées d'Agadir, qui est situé au niveau de la Station de traitement M'Zar, a fait l'objet de nombreuses études et travaux depuis plusieurs années.

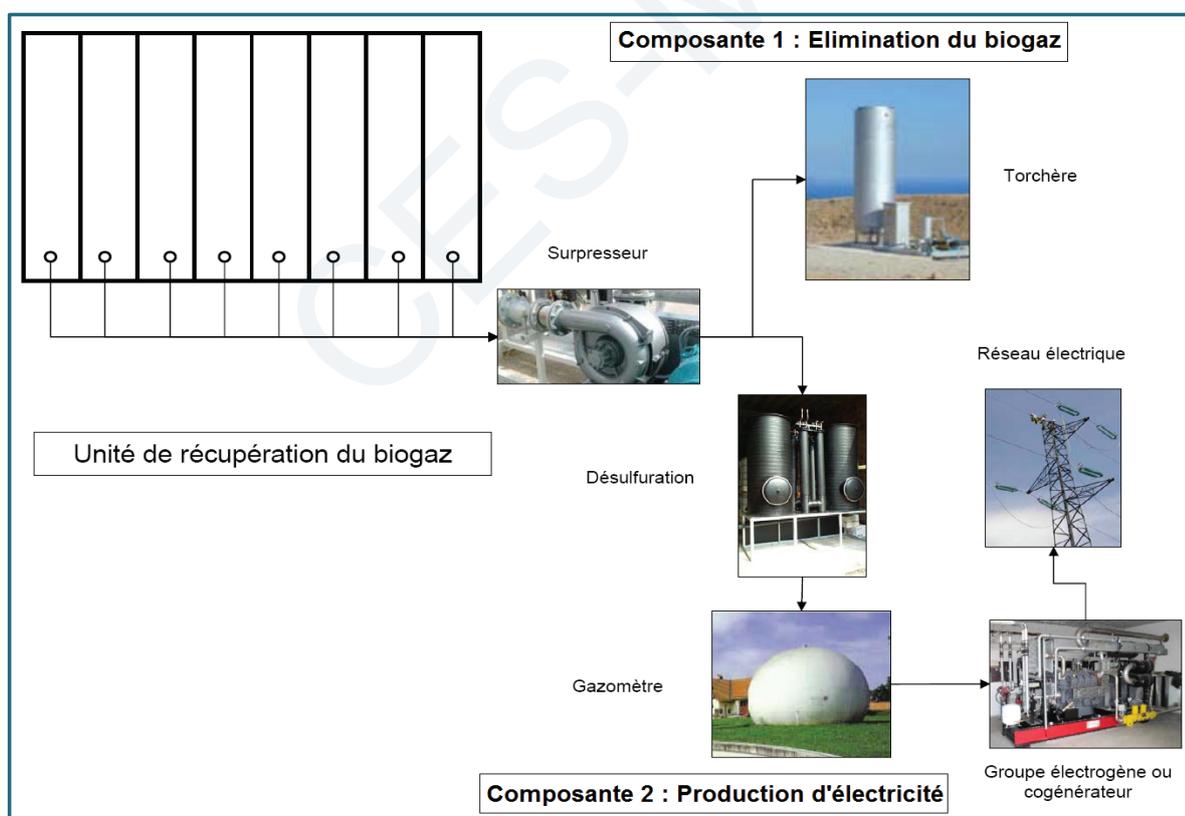
Suite à un premier projet pilote concluant réalisé sur la station expérimentale de Bensergao (750 m³/jour), la RAMSA, en collaboration avec la GIZ, la BEI et le CDER ont réalisé une étude de pré faisabilité portant sur l'évaluation des potentialités de production du biogaz sur la station de traitement M'Zar.

Un protocole expérimental (installation de 2 gazomètres au niveau d'un décanteur) a ainsi été mis en place en 2007, permettant de suivre la production moyenne (m³/jour) et la composition de biogaz sur le site.



En parallèle, dans le cadre du mécanisme MDP du dispositif de Kyoto, une proposition de projet a été soumise par la RAMSA pour approbation et validation dès 2006 : le projet consistait d'une part à capter le méthane au niveau des décanteurs, via l'installation de géo membranes au niveau de 9 bassins, et d'autre part à produire de l'électricité à partir du biogaz récupéré via deux moteurs d'une puissance nominale de 0,8 MW.

Figure 38 – Description du projet de valorisation du biogaz au niveau de la STEP M'Zar, Source : RAMSA



L'étude de faisabilité technique et financière portant sur les modes de récupération et d'utilisation du biogaz (combustion en torchère et production d'électricité injecté sur le réseau de distribution) ont permis de confirmer l'existence d'un potentiel de récupération de l'ordre de 2,9 millions de m³ de biogaz par an, permettant une production électrique annuelle de l'ordre de 8,6 GWh. Ce potentiel représente 107% de la consommation électrique (année 2013) des 17 stations de relevage des eaux usées de la RAMSA. Par ailleurs, ce potentiel de production d'électricité pourrait être deux fois plus important, en lien avec les projets d'agrandissement de la STEP de M'Zar.

Tableau 99 – Descriptif de la mesure proposée

Paramètres	Détail
Objectifs	Produire de l'électricité à partir du biogaz produit au niveau de la STEP M'Zar
Pilote du projet	RAMSA
Partenaire(s) du projet	CUA, ONEE, Agence du Bassin Hydraulique du Sous Massa
Coûts de mise en œuvre	Investissements de l'ordre de 45 000 000 MAD pour la récupération de biogaz sur 9 bassins et la production d'électricité à partir de 2 moteurs de 0,8 MW
Gains associés	Production électrique de 8,6 GWh, soit 6000 teqCO2 évitées a minima
Indicateur de mise en œuvre	% avancement de l'étude

Calendrier prévisionnel

- 2015-2016 : Réunions techniques entre RAMSA, CUA et autres partenaires ;
- 2016-2017 : Mise à jour de l'étude de préfaisabilité.

3.7 SUPERVISION ET SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE

Dans le cadre de ce projet d'élaboration du PAED, des outils d'évaluation ont été développés afin de réaliser l'inventaire de référence des émissions (IRE) réalisé pour l'année de référence 2013. Pour ce faire, la commune dispose d'un outil (au format Excel) permettant la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre, qui répertorie les différentes sources et hypothèses et permet de calculer les émissions liées aux activités des différents secteurs économiques (résidentiel, tertiaire, industriel, transport, etc.). Un aperçu de l'outil est présenté ci-dessous.

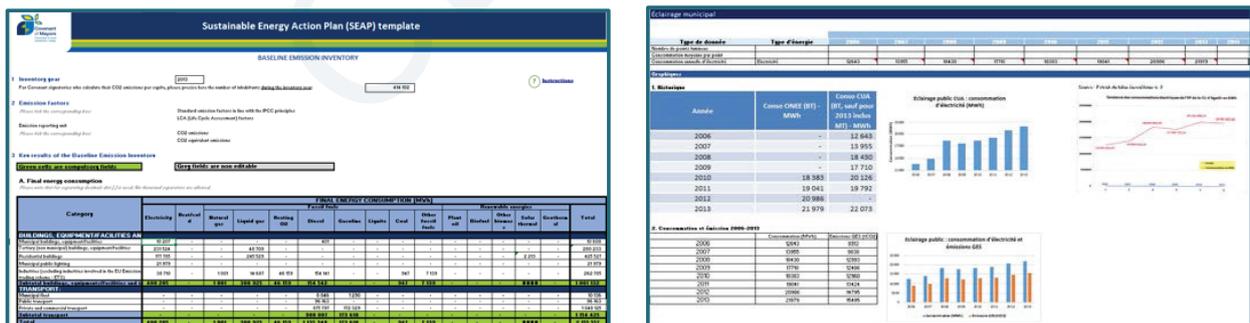


Figure 39 – Aperçu de l'outil Inventaire de Référence des Emissions (IRE) de la CUA

De plus, par son adhésion à la Convention des Maires, la commune s'engage à présenter un rapport de mise en œuvre tous les deux ans, qui présentera l'état d'avancement de la mise en œuvre des actions et les différents aspects liés à cette mise en œuvre (étapes réalisées, calendrier envisagé, difficultés rencontrées, etc.).

Enfin, le Centre Commun de Recherche (CCR) indique la possibilité de produire un SIE (Suivi de l'Inventaire des Emissions) et de présenter le rapport au moins tous les quatre ans de la façon suivante : un rapport sans SIE tous les deux ans, et un rapport avec SIE tous les quatre ans.

4. ANNEXES

4.1 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ACTIONS DU PAED

Secteur	Intitulé action	Coût estimé	Gains 2020
Bâtiments et équipements communaux	Pérenniser une équipe climat-énergie au sein de la commune	-	-
	Elaboration d'une charte de bonne gestion énergétique communale	-	-
	Elaboration d'un guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique au travail	-	215 teqCO2
	Intégrer les enjeux énergétiques dans le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain	-	-
	Elaborer un dispositif de suivi-évaluation de la politique énergétique communale	-	-
	Rénovation de 50% des bâtiments communaux existants	8 728 000 MAD	308 teqCO2
	Application du CEEB à 100% des nouveaux bâtiments communaux	3 000 000 MAD	80 teqCO2
	Promotion de l'autoproduction énergétique sur les bâtiments communaux	336 000 MAD	22 teqCO2
	Elaboration d'un diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques	200 000 MAD	-
Eclairage public	Caractérisation du réseau/diagnostic approfondi sur des zones prioritaires	110 000 000 MAD	4 075 teqCO2
Flotte municipale	Renouvellement de 50% des véhicules de la flotte municipale	90 000 000 MAD	182 teqCO2
	Formation de 50% des conducteurs à l'éco-conduite	3 600 000 MAD	282 teqCO2
	Mise en place d'un système de suivi GPS pour les véhicules de collecte des déchets	1 000 000 MAD	126 teqCO2
	Elaboration d'un Plan de Déplacement d'Administration	1 000 000 MAD	51 teqCO2
Transport	Accélération du renouvellement de la flotte de bus	1 500 000 MAD	165 123 teqCO2
	Mise en place de 3 lignes de bus à haut niveau de service	2 085 040 000 MAD	
	Construction de 10 pôles d'échanges	8 943 000 MAD	
	Création d'un réseau cyclable urbain continu de 74 km	76 615 000 MAD	
	Construction de 133 km de voies de contournement pour fluidifier le trafic en zone urbaine	1 626 406 000 MAD	
	Aménagement des espaces dédiés pour la livraison de marchandises	111 689 000 MAD	
	Elaboration d'un plan de Circulation Global	5 000 000 MAD	

	Etude de la faisabilité de la mise en place d'un transport touristique maritime	300 000 MAD	
	Création d'un Observatoire de la Mobilité du Grand Agadir	4 000 000 MAD	
	Systématisation des études d'impact sur les déplacements des projets urbains	-	
Logements résidentiels	Application du CEEB à 100% des nouveaux logements	250 000 000 MAD	7 062 teqCO2
	Mise en place d'un Point Info Energie et réalisation de travaux d'amélioration des logements existants	425 000 000 MAD	9 054 teqCO2
	Elaboration d'un guide des éco-gestes et de l'efficacité énergétique dans le logement	-	-
	Sensibilisation des ménages à l'installation de chauffe-eau solaires et de panneaux photovoltaïques	61 000 000 MAD	2 535 teqCO2
Tertiaire	Formation des fonctionnaires et professionnels du secteur à l'approche environnementale en urbanisme (AEU)	125 000 MAD	-
	Formation et conseil aux administrations publiques dans leur démarche d'efficacité énergétique	1 250 000 MAD	816 teqCO2
	Sensibiliser les entreprises tertiaires en vue de la réalisation d'audits énergétiques (50%) et la mise en place de recommandations (25%)	14 000 000 MAD 500 000 000 MAD	15 261 teqCO2
	Application du CEEB à 100% des nouvelles unités tertiaires	300 000 000 MAD	8 511 teqCO2
	Formation et sensibilisation des hôteliers à la mise en place d'installations solaires	45 600 000 MAD	1 576 teqCO2
Activités industrielles	Sensibilisation des industries en vue de la réalisation d'audits énergétiques (50%) et de la mise en œuvre des recommandations (50%)	2 225 000 MAD 400 000 000 MAD	9 778 teqCO2
	Sensibilisation et formation des pêcheurs aux économies d'énergie	175 000 MAD	576 teqCO2
Déchets	Mise en place un système intégré de tri sélectif en amont de la collecte	6 526 000 MAD	-
	Lancement d'une étude sur les filières de désapprovisionnement	500 000 MAD	-
	Compostage des déchets verts de la CUA	300 000 MAD	-
	Mise en place d'un système de traitement intensif du lixiviat	11 000 000 MAD	-
Energies renouvelables	Production d'électricité verte au niveau de la décharge à partir de biogaz	20 000 000 MAD	2 420 teqCO2
	Valorisation énergétique au niveau de la STEP M'Zar	45 000 000 MAD	6 063 teqCO2

4.2 FICHES PROJETS PRIORITAIRES

Récupération du biogaz et valorisation énergétique – Commune urbaine d'AGADIR

Production d'électricité « verte » et énergie thermique à partir du biogaz des décharges de Bikarrane et Tamlest de la Commune urbaine d'Agadir

1. Présentation générale

Intitulé du Projet :	Récupération du biogaz et valorisation énergétique : Production d'électricité « verte » et énergie thermique à partir du biogaz des décharges de Bikarrane et Tamlest de la Commune urbaine d'Agadir
Localisation :	Commune urbaine d'Agadir/ Grand Agadir Région Souss-Massa Royaume du Maroc
Résumé :	<p>La réhabilitation de l'ancienne décharge sauvage de Bikarrane (1978 et 2010), a consisté (à intégrer le site dans son environnement naturel), et à la mise en place d'un système d'extraction de biogaz composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 47 puits (17 m de profondeur moyenne), espacés de 60m et installation des conduites perforés de 110 mm de diamètre avec la couche drainante ; • Installation de 5 stations reliées aux têtes des puits par des canalisations en PEHD de 90 mm de diamètre ; • Pose de deux collecteurs de 200 mm de diamètre reliant les stations de régulation et conduisant le biogaz aspiré vers la torchère ; • Installation de la torchère (température maximale de 1200°C, débit maximal de 200m³/h) ; <p>Des mesures prises au niveau des 47 puits installés ont montré que les émanations sont composées de : 45 à 60% de (CH₄) ; de 30 à 40% (CO₂) ; de 1 à 3 % (O₂) et des traces de composés soufrés (hydrogène sulfuré mercaptans, des aldéhydes et des cétones, des composés azotés basiques). Actuellement, le biogaz sur la décharge de Bikarrane (Agadir) est brûlé par torchères. La situation actuelle en l'absence de valorisation du biogaz peut induire des émissions significatives, et une rentabilité réduite de la gestion des déchets pour la commune à long terme.</p> <p>La nouvelle décharge contrôlée de Tamellast a été mise en service en avril 2010. Le tonnage des déchets enfui dans le premier casier est de l'ordre de 1.5 million de tonnes, l'analyse du biogaz a révélé qu'il est composé entre autres de 35 à 60% de (CH₄) et de 30 à 40% de (CO₂), d'où l'intérêt de la mise en place d'un dispositif pour sa valorisation. Dans cet objectif et compte tenu des résultats de l'étude</p>

	<p>de faisabilité du projet de « captage et valorisation du biogaz de la décharge de Tamellast », réalisée par la Fond d'Equipement Communal (FEC), l'exploitation du potentiel de valorisation du méthane issu de la décharge permettra de faire tourner progressivement, deux moteurs à gaz, le premier d'une capacité de 1064 KW en 2015, et le deuxième de même capacité en 2018.</p> <p>Dans ce contexte, le présent Projet s'articulera autour des six (6) étapes suivantes : (1) réalisation d'une étude sur les potentiels de production de biogaz sur les deux décharges (conditions comme le volume de déchets, teneur matière organique, humidité, pH, la gestion, etc.); (2) une étude de pré-faisabilité sur la rentabilité d'une valorisation des biogaz sur les deux décharges, en vue de la production d'électricité et énergie thermique (p. ex. pour le traitement de lixiviats) ; (3) une étude technique et juridique sur la faisabilité de réinjection de l'électricité produite dans le réseau de l'ONEE et l'identification des options d'exploitation des installations ; (4) une étude de faisabilité pour le dimensionnement des installations de récupération et de valorisation du biogaz ; (5) analyse des conditions d'éligibilité au MDP (6) réalisation des investissements et travaux : infrastructure et préparation de terrain, système de pompes pour les lixiviats, réseau de captage de biogaz pour atteindre un taux de 60%, compresseurs et réseau de transport, installation de valorisation énergétique (cogénération d'électricité et d'énergie thermique).</p> <p>Au travers de la valorisation du biogaz des deux décharges, le projet vise à réduire les émissions de GES des deux zones d'enfouissement et leur impact sur la pollution de l'air, tout en visant la réduction des risques d'accidents graves sur les sites par explosions. Dans cet objectif, le projet consiste à préparer la production d'électricité « verte » pour l'auto-alimentation de la Commune, à envisager l'injection de l'électricité produite dans le réseau de l'ONEE, et la production d'énergie thermique (pour le traitement du lixiviat et/ ou le chauffage), tout en améliorant la rentabilité économique et la durabilité de la gestion des déchets par la Commune urbaine d'Agadir.</p>
<p>Contacte à la Commune pour le projet :</p>	<p>Mme Laïla OUBALI <i>Chef du service études et protection de l'environnement</i> T +212 (0) 661 04 7315 Fax +212 (0) 528 84 2977 oubaali.laila@gmail.com</p>
<p>Objectif général :</p>	<p>La récupération du biogaz des décharges de Bikarrane et Tamlest de la Commune urbaine d'Agadir et sa valorisation énergétique à travers la cogénération (production d'électricité « verte » et énergie thermique).</p>
<p>Porteurs du projet :</p>	<p>Commune urbaine d'Agadir, une structure (à définir) permettant la participation d'une société d'exploitation des décharges</p>

Partenaires et parties prenantes :	CoMun, DGCL, SIE, ADEREE, ONEE, Villes Vertes/GIZ	
Bénéficiaires finaux :	Commune urbaine d'Agadir, les agents qui travaillent dans les installations, les citoyens du territoire d'Agadir	
Estimation des coûts d'investissement nécessaires à la mise en place de l'action :		
	Phase I	Phase II
	Etudes de pré faisabilité (étapes 1-3)	Investissements et exploitation (étapes 4-6)
	110 000 EUR	2,0 MEUR (approximatif)
Calendrier estimatif :	La phase (I) préparatoire du Projet est estimée à 12 mois à partir de janvier 2016 ; la phase II pour la mise en œuvre de la planification (investissements) peut être étalée sur le cycle de planification communal 2017-2023.	
Cohérence avec la planification communale :	Ce projet est identifié dans le PAED. Il pourra également être intégré dans le prochain Plan Communal de Développement (PCD 2017 – 2023).	

2. Description technique de l'action

Domaine technique de l'action : (conformément à la nomenclature PAED de la Convention des maires) : Catégorie A.

Emplacement/Lieu : Les deux sites d'enfouissement de Bikarrane et Tamlest sont situés dans la même zone à environ 7 Km, en ligne directe, au Nord- Est de la ville.



Site de Tamlest



Site de Bikarrane : 47 puits

Nature des installations :

La décharge dit « sauvage » de *Bikarrane* a été exploitée jusqu'en 2010 et fermée depuis. Les déchets ont été enfouis sans protection des sols par géomembranes et les zones d'enfouissement sont mal connues. La société Biomesta a été mandatée par la commune d'Agadir pour réaliser les installations d'extraction des biogaz issus de la fermentation des déchets. Les installations ne proposent à ce jour aucune valorisation des gaz émis (200 m3/h) et sont brûlés par torchères.

La décharge de *Tamlest* est exploitée depuis 2010 par TECMED filiale de Urbaser, selon les règles d'exploitation comme l'imperméabilisation par géomembranes et contrôle des entrants. Les installations disposent

d'équipements de récupération des lixiviats sur des lagunes et bassins de retentions d'une capacité de 22 000 m³, mais sous dimensionnés.

Principales technologies et équipements devant être mis en œuvre :

Le projet concerne d'une part l'installation et/ou la mise aux normes des infrastructures de récupération de gaz sur les deux sites, et d'autre part la mise en place d'un système de purification du biogaz capté ainsi que les équipements nécessaires à la combustion du biogaz pour produire de l'électricité et de l'énergie thermique.

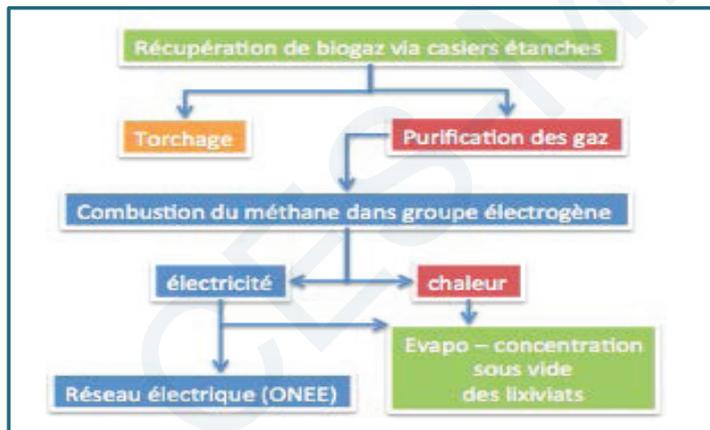
- Récupération du biogaz

Le système de récupération du biogaz repose sur un réseau de drains horizontaux, répartis sur l'ensemble des casiers de l'installation de stockage (idéalement étanches) et reliés à des puits verticaux. Un défi important posé par la valorisation de biogaz de décharge est le degré de pureté des émissions. En effet, ils peuvent présenter des impuretés ou des teneurs importantes en eau (H₂O), en oxygène (O₂), en dioxyde de carbone (CO₂) ou en métaux lourds, qui influent sur l'usure des installations. Il convient alors de prévoir dans certains cas un traitement préalable des gaz émis.

- Production d'électricité

Le biogaz est un excellent combustible, et particulièrement le méthane CH₄, du point de vue énergétique 1 m³ de CH₄ équivaut à 1 litre d'essence pouvant alimenter un moteur ou une turbine pour générer de l'électricité. La production est réalisée par des moteurs thermiques ou des turbines à gaz dont le rendement oscille entre 25 et 35 %. Afin d'augmenter les rendements des installations, la chaleur issue des moteurs peut être récupérée sous forme de chaleur pouvant être utilisée pour le traitement des lixiviats (cogénération). Il conviendra de dimensionner de manière optimale les équipements de génération d'électricité afin de couvrir les besoins en énergie des installations existantes. Le surplus pourra alors être injecté directement sur le réseau de l'ONEE.

Le schéma suivant présente les principales fonctionnalités du système proposé.



Etudes disponibles en lien avec l'action/Etapes préliminaires à la maturation du projet :

- « État actuel et perspective de valorisation énergétique des déchets du grand Agadir » (El Ajraoui ; 2015)
- « Etudes, rapports et diagnostics sur les Systèmes de gestion des Déchets Solides à Agadir et Taroudant », Projet RECICLA, UTE BELTRAN CABRERA TRUJILLO RECICLA (2014).
- « Valorisation énergétique du biogaz de la décharge réhabilitée de Bikarrane », El Ajraoui 2014
- « Etude sur la valorisation énergétique du biogaz de la décharge de Bikarrane, des déchets verts d'Agadir et des boues de la STEP MZAR ». EDDA Energie (2012).
- « Etude des paramètres physico-chimiques des déchets urbains pour l'application à la réhabilitation par re-végétalisation de la décharge d'Agadir »
- « Etude sur le traitement et la valorisation énergétique des déchets ménagers, déchets verts et boues de Station d'épuration d'Agadir par gazéification thermochimique ». EDDA Energie/FASEP (2011).
- « *Biogas recovery and electricity generation from M'zar Wastewater treatment plant* - Project Design Document (PDD) », RAMSA (2008).

- « Etude de faisabilité du traitement et valorisation des déchets ménagers d'Agadir en bioéthanol : concertation avec la société GeneSyst UK Ltd/ ABLH pour étude et mise en place d'un projet pilote » (en cours de recherche de financement)
- « Etude de faisabilité du traitement des déchets d'Agadir par tri-compostage avec stabilisation physico-chimique et fabrication d'un combustible de substitution à partir des refus du Tri : Sté Ar Val/ France », projet en cours d'institution.

Durée prévue du Projet : La durée du projet (phase I) est estimée à 12 mois avec la phase de planification et investissement (phase II) à partir de 2017 étalée sur le cycle de planification communal 2017-2023.

Calendrier de préparation et date de lancement :

<i>Actions clés du projet</i>	Préparation		Phase I				Phase II
	2010 - 2015		2016				2017 →
			T1	T2	T3	T4	
I. Inventaire des études (FASEP bio déchets, Biomesta, Ibiogas, EDDA)	■	■					
II. Fiche Action CUA Biogaz CES MED PAED	■	■					
III. Validation du projet en conseil communal			■				
V. Assistance technique Equipe communal (3 études)			■	■	■	■	→
a. Réalisation TdR étude potentiel biogaz			■				
b. Appel d'offre étude potentiel biogaz				■			
c. Réalisation TdR analyse économique et financière				■			
d. Appel d'offre Etude économique et financière				■			
e. Assistance technique au choix du portage			■	■			
f. Assistance technique au montage juridique				■	■		
g. Assistance à la recherche de financement				■	■		
h. Réalisation TdR pour installations des options retenues					■	■	
i. Appel d'offre installations techniques						■	
j. Lancement du chantier							■

3. Organisation et procédures

Approbation formelle du projet par la commune (ou l'autorité administrative compétente), date de l'approbation : Le nouveau Conseil Communal (depuis septembre 2015) doit valider formellement le projet. La validation du budget nécessaire à la réalisation des études de pré-faisabilité doit faire l'objet d'une délibération du Conseil Communal approuvant le projet et définissant le rôle de la CUA dans ce projet.

Instances administratives à consulter afin d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre de l'action au niveau national, régional, local y compris les contrôles de légalité pour les autorisations d'exploitation, les permis de construire, les appels d'offre :

- **Concernant les études de pré-faisabilité :** La CUA doit mettre en place une Procédure d'appel d'offre conformément au Décret n°2-12-349 du 20 Mars 2013 relatifs aux marchés publics pour le marché d'étude dont le seuil maximum serait de 150 000 EUR.

- **Concernant la participation de la CUA aux investissements nécessaires** : Il conviendra d'estimer la capacité financière de la CUA à participer au financement de l'opération et d'identifier les sources de financement complémentaire type « finance carbone ».
- **Les parties prenantes** du projet seront : Les autorités de la Préfecture d'Agadir Ida Outanane, de la Région Souss-Massa, la Commune urbaine d'Agadir, la DGCL, ONEE, MIMEE, ADEREE, SIE, l'entreprise chargée de la gestion déléguée (nouveau contractant dès 2017).

Personnel mobilisé par la préparation de l'action : Elus en charge des Finances et de l'Environnement (durée du projet) ; Coordinateur de l'Equipe Energie (M. LGUIRATI, durée du projet), Responsable du service Environnement (M. CHEIKH) ; Coordinatrice du PAED (Mme OUBAALI, durée du projet), responsable technique de la société délégataire, responsable régional de l'ONEE.

Besoins identifiés de formation du personnel : Les thématiques sur lesquelles la formation sera nécessaire sont :

- Suivi et analyse des résultats des études de pré faisabilité ;
- Rédaction des Termes de référence pour les études de pré faisabilité et faisabilité ;
- Montage d'un dossier relatif aux sources de financement (Finance Carbone ; et autres) ;
- Gestion des aspects techniques, juridiques et financiers d'une installation de production d'électricité (avec injection sur le réseau ONEE) et l'énergie thermique à partir de biogaz ;
- Le partenariat et les modalités de collaboration technique avec la Société délégataire et l'ONEE.

Besoins en assistance technique :

- Accompagnement au développement des Cahiers des Charges (Termes de Référence) pour l'élaboration d'un protocole d'accord entre les parties prenantes et les études de pré faisabilité ;
- Accompagnement pour le développement des documents d'appel d'offre, en lien étroit avec la Société d'Exploitation, pour la réalisation d'une étude de faisabilité technique et financière ;
- Accompagnement pour la réalisation d'une convention de partenariat définissant les conditions de rachat d'électricité par l'ONEE, s'appuyant sur des expériences précédentes réalisées au Maroc.

Rôle de la Commune : Maitrise d'ouvrage, coordination et suivi du Projet.

Rôle escompté des partenaires : Appui institutionnel (ONEE, DGCL, ADEREE, MEMEE) ; Assistance technique (ONEE, ADEREE, Villes Vertes/GIZ, Agence du bassin hydraulique) ; Appui financier (DGCL, SIE) ; Formation et renforcement des capacités (CoMun, ADEREE, Villes Vertes/GIZ) ; Appui à la maîtrise d'ouvrage (société délégataire).

4. Estimations des coûts

Coût global de la Phase I du Projet : 110 000 EUR (5,3 % de la Phase II)

4.1 Etude du potentiel de production : 30 000 EUR

Analyse du potentiel de production de biogaz Tamlest et contre expertise évaluation des émissions de biogaz de la décharge de Bikarrane.

4.2 Etudes de faisabilité technique et financière : 50 000 EUR

- Analyse des options techniques de valorisation du biogaz et de cogénération thermique ;
- Analyse des différentes options pour l'utilisation du biogaz produit : combustion en torchère, production d'électricité locale pour les besoins de la zone d'enfouissement ; cogénération de chaleur et valorisation pour le traitement des lixiviats (évapo- concentrateurs).
- Analyses juridiques des options de valorisation (régime d'autoproduction ; injection de l'électricité produite ; possibilité de vente aux tiers, etc.) ;
- Analyse économique et financière des variantes techniques identifiées ; y compris, des conditions d'éligibilité du projet à la finance carbone (mécanisme MDP et préparation d'un PDD) et du rendement attendu.

4.3 Assistance technique et formation des équipes et techniciens pendant 12 mois : 40 000 EUR

- En vue des besoins spécifiques d'assistance technique et de formation (Section 3 ci-dessus).

Investissement et installation des équipements (Phase II) : 2,0 million EUR (Coût estimatif)

- L'investissement nécessaire à l'installation des équipements de récupération et de valorisation du biogaz comprend un ensemble de composantes qui sont présentées ci-après à titre indicatif. Par ailleurs, une analyse précise sera réalisée dans le cadre de l'étude de faisabilité qui inclura notamment :
 - o Estimation des coûts d'exploitation y compris l'entretien et l'électricité ;
 - o Estimation de la VAN et du TRI ;
 - o Revenu annuel net d'exploitation intégrant la production d'électricité.
- Sur la base d'expériences similaires réalisées au Maroc, l'investissement requis pour réaliser un tel projet est estimé à environ 1,5 MEUR.
- L'investissement comprend les composantes suivantes :
 - o Système de torchage ;
 - o Equipements de désulfuration ;
 - o Gazomètres ;
 - o Réseau de captage de biogaz ;
 - o Suppresseurs et réseau de transport ;
 - o Equipements de combustion du biogaz (Turbines à gaz ou moteur) ;
 - o Module d'évaporation des lixiviats ;
 - o Module de stockage des condensats avant rejet ;
 - o Travaux de génie civil ;
 - o Connexion au réseau de l'ONEE.

5. Sources de financement disponibles et prévues

(Pour chaque source, identifier les fonds (noms, mécanismes et préciser si disponibles)

Ressources propres de la commune : Autofinancement intercommunal.

Fonds et programmes nationaux : CoMun (DGCL).

Fonds internationaux : Autres fonds potentiels (Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD)).

Autres investisseurs ou exploitants intéressés : Société d'Investissements Energétiques (SIE) ; le FEC, en tant qu'entité de coordination du Programme MDP dans le secteur des déchets solides, a mis en place un dispositif d'accompagnement des CL en matière de montage de projets MDP et de commercialisation des crédits carbone sur le marché international (cf. Approche programmatique).

Prêts et emprunteurs potentiels : Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD).

6. Impact de l'action en termes énergétiques à l'horizon 2020

Economie d'énergie en 2020 : à déterminer en fonction des coûts d'exploitation de la société TECMED

Production d'énergie renouvelable : l'étude de pré-faisabilité permettra de présenter une analyse plus détaillée du potentiel de production d'énergie renouvelable à partir de la valorisation du biogaz.

7. Principales actions en termes de sensibilisation et participation *(pour l'action considérée)* : Ce projet, pourra être intégré dans le Plan Communal de Développement (PCD) au même titre que toutes les autres actions du PAED, ou le cas échéant s'inscrire dans le processus participatif prévu dans le cycle de planification communale.

8. Analyse des risques et conditionnalités

Le projet doit être validé formellement par le Conseil Communal de la Commune urbaine d'Agadir et ensuite, en consultation avec les autorités de la Préfecture et la Région. Egalement, il conviendra d'être particulièrement vigilant sur :

1. *Le choix des sites pour la valorisation (un ou deux sites) devant être validé en conseil communal.*

2. *Le potentiel sur l'ancienne décharge étant non fiable, l'opportunité de valoriser le biogaz sur l'ancienne décharge.*
3. *Le modèle de gestion à choisir pour l'exploitation des installations de valorisation incluant ou non le délégataire actuel TECMED.*
4. *La demande en électricité provenant des installations et des éléments relevant du patrimoine de la CUA ne sera jamais couverte par les générateurs d'électricité sur site, le problème de conditionnalité incluse dans la loi PEV est donc hors cadre.*

D'un point de vue technique, il existe aujourd'hui un manque de personnels qualifiés pour assurer l'opération, la gestion et la maintenance d'une installation de récupération et de production de biogaz. Ce type d'installation nécessite notamment des compétences spécifiques en matière de surveillance des émissions, pilotage de l'installation de torchage, de gestion et de maintenance des installations de génération d'électricité et de cogénération de chaleur et enfin de gestion de la connexion au réseau ONEE.

9. Principaux facteurs de succès (3)

1. L'engagement politique, institutionnel et organisationnel des élus (Conseil Communal) ;
2. L'assistance technique et formation adéquates pour la réalisation des études de préféabilité technique et de faisabilité économique et financière ;
3. La qualité des études de préféabilité pour assurer l'intérêt et engagement des partenaires financières pour la Phase II du projet ;
4. Un partenariat solide entre la Commune et la société délégataire.

10. Prochaines étapes pour la mise en œuvre de l'action (à partir de l'étape fiche action)

Les prochaines étapes consisteront à :

1. Valider la démarche au niveau du Conseil Communal lors de la première session du nouveau conseil communal en février 2016 ;
2. Elaborer un cahier des charges pour réaliser une étude de préféabilité validant les premières estimations de potentiels d'émissions de biogaz sur la décharge ancienne et définissant le potentiel réel sur la nouvelle ;
3. Définir les priorités en matière de gestion des émissions de biogaz de l'ancienne décharge ;
4. Evaluer les options techniques en fonction du potentiel à valoriser et les quantifier ;
5. Evaluer la faisabilité juridique du projet et le niveau de rentabilité attendu des différentes options juridiques (autoproduction, vente aux tiers) ;
6. Valider le principe de valorisation des émissions sur la nouvelle décharge ;
7. Inscrire l'opération pour l'année budgétaire 2017 lors de la préparation des budgets.

Modernisation de la gestion de l'éclairage public - Commune urbaine d'Agadir
Approche globale et intégrée pour un éclairage juste, durable, de qualité et au moindre coût

1. Présentation générale

Intitulé du Projet :	Modernisation de la gestion de l'éclairage public de la Commune urbaine d'Agadir : <i>Approche globale et intégrée pour un éclairage juste, durable, de qualité et au moindre coût</i>
Localisation :	Commune urbaine d'Agadir Préfecture d'Agadir Ida Outanane, Région Souss-Massa Royaume du Maroc
Résumé :	L'éclairage public constituant le premier poste de la facture énergétique de la Commune urbaine d'Agadir (près de 35 millions de dirhams annuelles), la Commune mène depuis plusieurs années des actions pour améliorer l'efficacité de son réseau tout en élargissant et améliorant le service pour les usagers. Le présent Projet s'articulera autour des étapes suivantes : (1) réalisation d'un diagnostic complet du réseau (y compris une révision du mode actuel de gestion, un inventaire des composantes du réseau, et les coûts liés à la maintenance et exploitation du réseau) ; (2) mise en place d'un système de gestion durable et informatisé ; (3) développement du futur mode de gestion accompagné d'un Contrat de Performance Energétique (CPE) ; et (4) la planification prioritaire de renouvellement et modernisation de l'éclairage public à l'horizon de 5 et 10 ans.
Contacte à la Commune pour le projet :	Mme Laïla OUBAALI <i>Chef du service études et protection de l'environnement</i> T +212 (0) 661 04 7315 Fax +212 (0) 528 84 2977 oubaali.laila@gmail.com
Objectif général :	La Commune urbaine d'Agadir fournit un éclairage public adéquat, durable, de qualité et au moindre coût à travers la maîtrise de la consommation énergétique.
Porteurs du projet :	Commune urbaine d'Agadir
Partenaires et parties prenantes :	GIZ/Villes vertes, GIZ/CoMun, DGCL, SIE, ADEREE, ONEE, Agence urbaine, Al Omrane, ENSA, Résovert-Agadir
Bénéficiaires finaux :	Commune urbaine d'Agadir, citoyens du territoire d'Agadir et le secteur économique

Estimation des coûts d'investissement nécessaires à la mise en place de l'action :		
	Phase I	Phase II
	Diagnostic, études et assistance pour la préparation d'investissement :	Investissement de renouvellement et de modernisation :
	200 000 EUR	10 MEUR (approximatif)
Calendrier estimatif :	La phase (I) préparatoire du Projet est estimée à 12 mois à partir de janvier 2016 ; la phase II pour la mise en œuvre de la planification (investissements) peut être étalée sur le cycle de planification communal 2017-2023.	
Cohérence avec la planification communale :	Depuis plusieurs années, la Commune est engagée dans un processus de modernisation de son éclairage public (EP), moyennant des interventions ponctuelles et pilotes. Elle a retenu, à l'issue de son Plan communal de développement (PCD) de 2010, le principe d'une Société de Développement Local (SDL) basée sur un partenariat public-privé pour assurer la gestion de son réseau. En 2014, elle a réalisé, avec l'appui de la SIE, un pré-diagnostic sur 10 % du réseau lui permettant d'avoir une meilleure connaissance de son parc d'EP et du potentiel d'amélioration de son efficacité énergétique. Suite à ce pré diagnostic, la commune a voté la création d'une SDL EP susceptible d'assurer la gestion du futur réseau. Par ailleurs, depuis 2014, la commune a mis en place un processus d'analyse des consommations d'électricité (et d'eau) de son patrimoine communal, incluant le réseau d'éclairage public, grâce à la réalisation d'un <i>Tableau de Bord de Gestion Energétique Communale – TBGE</i> . Pour anticiper les choix stratégiques qui découleront du processus de modernisation, la commune héberge (également depuis 2014) une exposition en plein-air dédiée à la technologie LED (cf. exposition "Eclairer JUSTE"), établie dans le cadre du projet <i>Jiha Tinou</i> - phase pilote. Le présent projet a comme objectif d'apporter une approche globale et intégrée à l'ensemble de ces initiatives pour un éclairage juste, durable, de qualité et au moindre coût à travers de la modernisation de la gestion de l'éclairage public.	

2. Description technique de l'action

Domaine technique de l'action (conformément à la nomenclature PAED de la Convention des maires) : Catégorie A.

Emplacement/Lieu : Ensemble du territoire de la Commune urbaine d'Agadir

Maturation du projet proposé : Depuis plusieurs années, la Commune urbaine d'Agadir s'efforce d'acquérir une meilleure connaissance de ses consommations énergétiques patrimoniales et mène des actions en faveur de la bonne gestion énergétique. Ainsi, la Commune a développé le premier *Tableau de Bord de Gestion Energétique* (TBGE) du Maroc, outil de comptabilité énergétique permettant à la Commune de suivre la consommation énergétique de son patrimoine. Parallèlement, la Commune a initié des programmes pilotes utilisant des nouvelles technologies (Exposition « Eclairer JUSTE », un essai de télégestion sur un échantillon du réseau d'EP, et le projet LED dans le quartier Talborjt), lui permettant de développer des outils d'aide à la décision en matière de choix technologiques et d'investissements. Entre novembre 2013 et mars 2014, en partenariat avec la SIE, la commune a réalisé un pré-diagnostic sur 10 % du réseau de l'EP (sur 3500 points lumineux). Le diagnostic a permis d'identifier les principaux gisements d'économie d'énergie liés à la consommation de l'électricité de l'éclairage public et de proposer les actions spécifiques d'amélioration et renouvellement d'équipements.

Aujourd'hui et compte tenu de ces premières avancées, la Commune souhaite compléter la caractérisation de son réseau d'éclairage public moyennant un *recensement exhaustif des points lumineux*, tout en prévoyant la mise en place d'un système de gestion des données géo-référencées (cf. *Système d'Information Géographique*) relatives à son parc. Le diagnostic doit définir les opportunités en matière d'économie d'énergie sans investissements complémentaires, tout en permettant de prioriser les investissements relatifs au renouvellement du réseau. Les données issues du diagnostic pourront servir de base à l'architecture d'une base de données géo-référencée des éléments techniques (armoires, types de luminaires, ballasts, classification de voiries, etc.) et de gestion du patrimoine (maintenance, renouvellement).

A partir du diagnostic, la Commune proposera la création de la *Société de développement local (SDL) Eclairage public*, sur la base d'un *Contrat de Performance Energétique (CPE)*. La SDL sera basée sur un partenariat public-privé qui associe, en plus d'un gestionnaire privé sélectionné sur appel d'offres, la Société d'Investissements Energétiques (SIE) en tant que tiers-investisseur pouvant apporter une part de capital privé. Parallèle au diagnostic exhaustive de son réseau d'EP, la Commune prévoit l'équipement d'un *quartier exemplaire – quartier Talborjt - en matière d'éclairage public économe en énergie*, avec le renouvellement des équipements et utilisant les technologies innovantes en l'état de l'art, comme les LED, les horloges astronomiques et les équipements permettant la télégestion.

Principales technologies et équipements devant être mis en œuvre : Sous réserve de confirmation par le diagnostic qui sera mené dans le cadre du projet, les technologies dont l'utilisation est envisagée par la Commune pour une meilleure maîtrise des consommations de son éclairage public sont : (1) un système de gestion informatisée comprenant les données géo-référencées relatives à l'éclairage public, (2) le recours à des lampes et lampadaires efficaces en énergies (type LED, nouvelle génération SHP, ballastes électroniques, horloges astronomiques, etc.) et (3) un système de télégestion adapté aux secteurs prioritaires du réseau (p. ex. avec le plus grand potentiel d'économies sans perturber la qualité d'éclairage et de service rendu, ou bien un quartier exemplaire démonstratif).

Etudes disponibles en lien avec l'action/Etapes préliminaires à la maturation du projet :

- Pré-diagnostic réalisé en 2014 en partenariat avec la SIE (10 % du réseau, échantillon représentatif) ;
- Analyses des consommations d'électricité de l'EP (par armoire) issues du TBGE (2013 - 2015) ;
- Note Technique : « *Vers un cadre d'indicateurs et variables pour le diagnostic d'éclairage public de la Commune urbaine d'Agadir* » (2015, Villes Vertes/GIZ, ADEME, IDE-E).

Durée prévue d'exploitation ou de fonctionnement de l'action : La durée du projet (phase I) est estimée à 12 mois avec la phase de planification et investissement (phase II) à partir de 2017 étalée sur le cycle de planification communal 2017-2023.

Calendrier de préparation et date de lancement :

Actions clés du projet	Préparation		Phase I				Phase II
	2010 - 2015		2016				2017 →
			T1	T2	T3	T4	
I. Approbation de la SDL par le Conseil communal en 2010.							
II. Pré-diagnostic du réseau d'EP (échantillon de 10 %).							
III. Analyses préliminaires des consommations d'EP et identification des gisements d'économies (kWh et MAD).							
IV. Définition de cadre d'indicateurs et variables pour le diagnostic d'éclairage public (<i>Note Technique</i>).							
V. Elaboration, approbation des Termes de Référence pour le recensement complet et le diagnostic approfondi sur une partie du réseau.							
VI. Appel d'offre et assignation du/des contrat(s) de prestation							
VII. Développement du système de gestion informatisée du réseau d'éclairage public en lien avec la gestion d'autres patrimoines							
VIII. Identification du mode de gestion/ d'investissement et définition du Contrat de Performance Énergétique (CPE)							
IX. Approbation formel du Conseil Communal et établissement de la société délégataire (p. ex. SDL, ESCO, etc.) en partenariat avec la SIE et le secteur privé.							
X. Planification et investissement, renouvellement et modernisation de l'éclairage public de la Commune urbaine d'Agadir.							→

3. Organisation et procédures

Approbation formelle du projet par la commune (ou l'autorité administrative compétente), date de l'approbation : Le Projet a été approuvé en juillet 2015 par l'équipe en charge de la coordination du PAED, composée d'élus et de fonctionnaires. Conformément aux article 140 et 141 du Dahir n° 1 - 08-153 du 22 safar 1430 (18 février 2009)²⁶, le projet de création de la SDL doit faire l'objet d'une délibération du conseil communal approuvant le projet et définissant la prise de participation de la CUA dans son capital (minimum 34%) et désignant son représentant dans l'organe de gestion. Cette approbation pour une SDL a été donnée par le Conseil Communale en 2010.

Instances administratives à consulter afin obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre de l'action au niveau national, régional, local y compris les contrôles de légalité pour les autorisations d'exploitation, les permis de construire, les appels d'offre :

- **Concernant le diagnostic éclairage public :** La CUA doit mettre en place une Procédure d'appel d'offre conformément au Décret n°2-12-349 du 20 Mars 2013 relatifs aux marchés publics pour le marché d'étude dont le seuil maximum serait de 150 000 EUR.
- **Concernant la constitution d'une SDL délégataire du service d'éclairage public :** La délibération fait l'objet d'un contrôle de légalité auprès de l'autorité de tutelle, la DGCL ou son représentant local le Wali. Pour le reste, la société de développement local est régie par les dispositions de la loi n° 17-95 relative aux sociétés anonymes.
- **Les parties prenantes** de la SDL seront : DGCL, Région, Province-DGCL, CUA, SIE, ONEE

Personnel communal mobilisé par la préparation de l'action : Elus en charge des Finances et de l'Environnement (durée du projet) ; coordinatrice de la planification PAED (Mme OUBAALI, durée du projet) ;

²⁶ Portant promulgation de la loi n° 17 -08 modifiant et complétant la loi n° 78 -00 portant charte communale.

coordinateur de l'Equipe énergie (M. Lguirati, durée du projet) et chef du service Eclairage public (M. Rachidi, durée du projet).

Besoins identifiés de formation du personnel communal : Les thématiques sur lesquelles la formation sera nécessaire sont :

- f) Suivi des indicateurs et variables (performance énergétique, performance environnemental) spécifiques à la gestion d'un réseau d'éclairage public ;
- g) La gestion informatisée et géo-référencée d'éclairage public avec la composante de télégestion ;
- h) Gestion des aspects techniques, juridiques et financiers du contrat de performance énergétique ;
- i) Le partenariat public-privé (PPP) sous forme de SDL Eclairage public (implications techniques, juridiques et financières).

Besoins en assistance technique :

- Accompagnement au développement des termes de référence pour le diagnostic éclairage public ;
- Accompagnement à la réalisation des termes de référence pour un contrat de performance énergétique CPE sur la base des éléments du diagnostic ;
- Accompagnement pour la réalisation des statuts de la SDL ; et
- Accompagnement pour le développement des documents d'appel d'offre.
- Accompagnement pour la réalisation d'une convention de mandat définissant les missions de la SDL, s'appuyant sur le contrat de performance énergétique.

Rôle de la Commune : Maitrise d'ouvrage, coordination et suivi du Projet.

Rôle escompté des partenaires : L'appui institutionnel (ONEE, DGCL) ; assistance technique (GIZ Villes vertes, Agence urbaine, Al Omrane, ENSA, Résovert-Agadir) ; appui financier (DGCL, SIE, FEC, IFI) ; formation et renforcement des capacités (GIZ CoMun, DFCAT, MEMEE / ADEREE).

4. Estimations des coûts

Coût global de la Phase I du Projet : 200 000 EUR (2 % de la Phase II)

4.1 Cout estimatif du diagnostic d'EP : 90 000 EUR

- Si l'on se réfère au modèle ADEME de cahier des charges pour le diagnostic de l'EP basé sur un diagnostic exhaustif de l'éclairage public (32 000 points lumineux), le cout estimatif du diagnostic serait de 320 000 euros EUR. Pour le cas d'Agadir et le projet, l'analyse diagnostic devrait porter sur :

- (1) les 650 armoires de commande de manière exhaustive ;
- (2) sur un recensement lumière exhaustif permettant de comptabiliser le nombre de point lumineux par armoire ;
- (3) sur un échantillonnage des points lumineux (5000 à 8 000) en concertation avec les élus, sur la base des éléments issues du TBGE, du pré diagnostic SIE, et sur les quartiers pilotes (Talborjt) ou jugés prioritaires par la CUA ;
- (4) sur l'analyse des contrats existants ; et
- (5) sur l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour la consultation des acteurs et parties prenantes concernées.

4.2 Base de données géo référencées : 25 000 EUR

- Mise à jour de la géolocalisation des éléments du REP et de leur contexte d'usage (voiries, espaces publics, bâtiments, monuments, autres), sous format numérisé exploitable ;
- Traitement des données récoltées (et numérisées) et intégration d'une base de données validée et exploitable ;
- Importation des données sur une plateforme SIG convenue avec la CUA et ses partenaires.

4.3 Elaboration du cahier des charges CPE : 20 000 EUR (Cout estimatif)

- Sur la base des résultats de l'analyse diagnostic, pourront être établis des termes de référence pour la réalisation d'un contrat de performance énergétique de la gestion des installations (voire par une SDL). Ces termes de référence devront intégrer : (1) des objectifs et valeurs-cibles à atteindre par le délégataire du service d'éclairage public en matière de consommations énergétiques, de niveau de services, de maintenance, et de tarification du service aux usagers ; et (2) des indicateurs spécifiques aux économies réalisées et au retour sur investissement dans le cas où la délégation de service à une SDL implique la réalisation de nouveaux investissements.

4.4 Concernant la structuration de la SDL : 30 000 EUR (Cout estimatif)

- En vue de la création de la SDL, une consultant expert-juriste permettra le développement des statuts de la SDL. Par ailleurs, une convention de partenariat devra être établie pour définir les termes du transfert de la maîtrise d'ouvrage de l'EP à la SDL. Une assistance à la maîtrise d'ouvrage sera requise, par ailleurs, pour mobiliser la partie privée susceptible d'intégrer la future SDL, comprenant : l'appui à la rédaction des documents d'appels d'offre, à l'évaluation des offres et à la contractualisation du partenaire privé.

4.5 Formation des agents (15) de la Commune pendant 12 mois (4 thématiques) : 35 000 EUR

- En vue des besoins identifiés de formation du personnel de la Commune urbaine d'Agadir dans quatre thématiques (a-d, cf. section 3 de la fiche), 15 agents communaux seront formés pendant la longueur du Phase I du projet (12 mois).

Investissement et renouvellement de l'éclairage public (Phase II) : 10 million EUR (Cout estimatif)

- L'investissement requis pour la totalité du réseau d'EP sera déterminé par le diagnostic et par la planification qui sera fait ensuite. Le CPE de la SDL inclura :
 - o Estimation des coûts d'exploitation y compris l'entretien et l'électricité ;
 - o Estimation de la VAN et du TRI ;
 - o Revenu annuel net d'exploitation pour les projets de production d'électricité.
- Néanmoins, à la base du pré-diagnostic fait sur 10 % du réseau, les analyses des consommations et postes déjà réalisés, et les expériences similaires au Maroc, l'investissement requis à l'horizon de 10 ans et environ de 10 MEUR.
- L'investissement requis pour le renouvellement du parc d'éclairage public et pour l'optimisation du système de gestion devra être mobilisé, via la SDL, auprès du Fonds d'Equipment Communal et/ou d'une Institution Financière Internationale (IFI) pouvant apporter les crédits nécessaires. La SIE en tant qu'actionnaire de la future SDL, aux côtés de la CUA et d'un investisseur privé, est prête à apporter le tiers-investissement. Le CPE devra garantir que les économies réalisées sur la facture énergétique associée à l'EP permettent d'amortir l'investissement sur environ 20-25 ans.

5. Sources de financement disponibles et prévues

(Pour chaque source, identifier les fonds (noms, mécanismes et préciser si disponibles)

Ressources propres de la commune : Autofinancement intercommunal – apport de l'actif EP ;

Fonds et programmes nationaux : GIZ/CoMun (DGCL) : fonds d'études et d'assistance technique pour la mise à niveau de l'éclairage public (environ EUR 20 000) ;

Fonds internationaux : Autres fonds potentiels (GIZ Villes Vertes, Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD) ;

Existence de PPP envisagé de type SDL, la CUA doit posséder au moins 34 % des parts, dans tous les cas la partie publique est majoritaire. Il est prévu également la prise de participation au capital par la SIE ;

Autres investisseurs ou exploitants intéressés : Société d'Investissements Energétiques (SIE) ;

Prêts et emprunteurs potentiels : Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD).

6. Impact de l'action en termes énergétiques à l'horizon 2020

Economie d'énergie en 2020 : 5 780 MWh

Réduction CO2 : 4 074 tCO2 à l'horizon 2020, ce qui représente une réduction de 19% par rapport à la situation tendancielle.

% Réduction nette territorial : cette action représente 1,8% de la réduction totale en 2020.

7. Principales actions en termes de sensibilisation et participation *(pour l'action considérée) :* Ce projet, en étant intégré dans le prochain PCD (2017-2023) au même titre que toutes les autres actions du PAED, suivra le processus participatif prévu dans le cycle de planification communale. De plus, le diagnostic de l'éclairage public pourra comprendre une partie « consultation de la population et du secteur privé (touristique, hôtelier, etc.) »

dans ses termes de référence (sur les impacts socio-économiques du réseau, l'esthétisme, les systèmes de plainte, etc.). Enfin, le projet pourra s'articuler avec l'Exposition « Eclairer JUSTE », dans le cadre duquel la Commune évalue entre autres la perception des citoyens sur des technologies innovantes (LED autonomes-solaires et raccordés au réseau) en matière d'éclairage public.

8. Analyse des risques et conditionnalités

Le Projet construit sur les analyses et diagnostics précédents pour : (1) la définition du périmètre et des indicateurs considérés pour le diagnostic ou le recensement lumière ; (2) la définition de zones prioritaires devant faire l'objet d'un diagnostic exhaustif en priorité et sur lesquelles pourront être testées différentes options techniques ; (3) la caractérisation de l'équipement installé pour définir les indicateurs de performance permettant d'évaluer la qualité du service rendu actuellement.

Le risque majeur est lié à la mise en place du CPE et du cahier des charges de la future SDL (à condition que le nouveau conseil communal élu valide la création de ce véhicule de gestion). Les termes du contrat doivent être prudemment examinés afin de minimiser le conflit d'intérêt potentiel, inhérent à la SDL Eclairage public (la commune étant actionnaire principale et cliente à la fois). La SDL Eclairage public est un concept nouveau (initié pour la première fois à Salé en 2015) qui n'a pas encore fait ses preuves au Maroc.

Le diagnostic doit fournir des éléments probants d'analyse des consommations énergétiques actuelles et des marges de manœuvre en matière d'économies sans investissements complémentaires. Les données issues du diagnostic pourront servir de base à l'architecture d'une base de données géo-référencée des éléments techniques (type de luminaires, ballast, coffres, etc.) et de gestion du patrimoine (maintenance, renouvellement).

Sur la base des résultats de l'analyse diagnostic, pourront être établis des termes de référence pour la réalisation d'un contrat de performance énergétique des installations. Ces termes de référence devront intégrer : (1) des objectifs et valeurs-cibles à atteindre par le délégataire du service d'éclairage public en matière de consommation énergétiques, de niveau de services, de maintenance ; (2) des indicateurs spécifiques aux économies réalisées et au retour sur investissement dans le cas où la délégation de service à une SDL implique la réalisation de nouveaux investissements ; et (3) une perspective de planification de l'éclairage public communal à l'horizon de 5 et 10 ans.

Concernant le geo-référencement des éléments du patrimoine d'éclairage public en vue de la réalisation d'un Système d'Information Géographique (SIG) : compte tenu du volume d'information à traiter, il pourrait être envisagé un échancier de réalisation sur la base des zones prioritaires identifiées dans le cadre du diagnostic. Il n'est pas pertinent que ce géo-référencement soit initié par la CUA préalablement à la création de la SDL. Il devra plutôt être intégré dans le cahier des charges de la future structure en assurant la gestion.

9. Principaux facteurs de succès (3)

Le présent projet présente un grand potentiel de réussite dans la mesure où il répond à un besoin avéré de modernisation de la gestion de l'éclairage public, non seulement à Agadir mais également dans les autres collectivités territoriales du Maroc qui s'interrogent sur la démarche à adopter pour améliorer l'efficacité énergétique d'une part, et améliorer le service rendu d'autre part. Ce projet intégré pourra répondre à l'ensemble des enjeux relatifs à la gestion de l'éclairage public par les communes urbaines.

Le projet, dans la mesure où il consiste à développer des outils d'aide à la décision et à la gestion de son éclairage public, permettra à la Commune d'aborder la conception de son mode de gestion et la planification de ses investissements de manière informée. Grâce à cette approche globale, les décideurs communaux pourront en effet cerner l'ensemble des risques économiques, sociaux, financiers et technologiques relatifs à la gestion de l'éclairage public de la ville et cibler précisément leurs priorités.

Dans ce contexte, les trois principaux facteurs clés de succès du projet sont :

1. L'engagement politique, institutionnel et organisationnel des élus et les équipes de la Commune urbaine d'Agadir ; et
2. L'assistance technique adéquate pour le développement des cahiers de charges de diagnostic, de la SDL, et le contrat de performance énergétique, des documents d'appel d'offres ; et
3. L'intérêt et l'engagement des partenaires comme la SIE et le secteur privé pour la mise en place du PPP au travers de la SDL.

10. Prochaines étapes pour la mise en œuvre de l'action (à partir de l'étape fiche action)

Les prochaines étapes consisteront à :

1. Développer le cahier des charges pour le diagnostic de l'EP et appui au lancement d'un appel d'offre étude, par la Commune (ou le partenaire apportant le financement) ;
2. Valider la démarche pour la constitution du véhicule de gestion (type SDL) doté d'un cahier des charges, type "Contrat de Performance Energétique (CPE)" ;
3. Appuyer la mise en œuvre d'actions "test" pour se familiariser avec les technologies disponibles et leur comptabilité avec le réseau électrique / les conditions météorologiques

11. Annexes ou références à des annexes

Annexe CUA-EP A. « Vers un cadre d'indicateurs et variables pour le diagnostic d'éclairage public de la Commune urbaine d'Agadir » (2015).

Annexe CUA-EP B. Inventaire de Référence des Emissions (IRE) (2015)

Annexe CUA-EP C. Extrait du Bilan Energétique d'Agadir (2015)

Annexe CUA-EP D. Aperçu de résultats du Pré-diagnostic (2014)

CES-MED

Solarisation du Souk El Had - Commune urbaine d'Agadir
Production d'énergie renouvelable pour alimenter le souk en électricité

1. Présentation générale

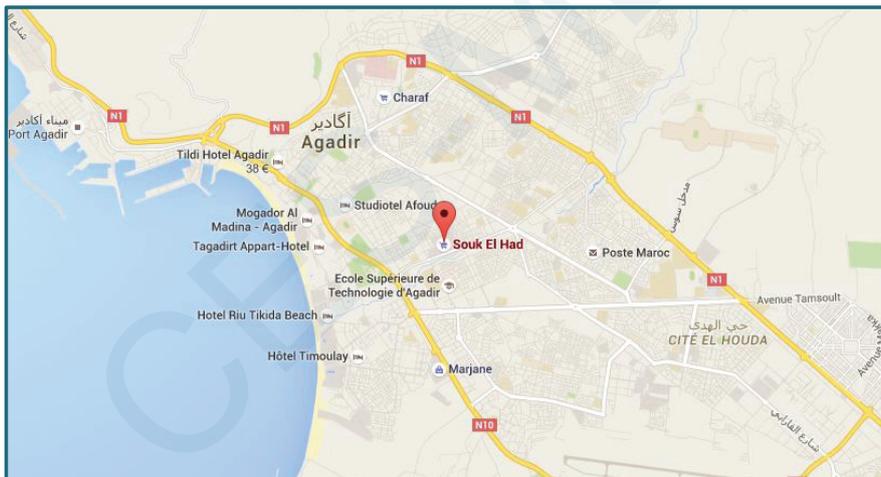
Intitulé du Projet :	Solarisation du Souk El Had de la Commune urbaine d'Agadir : Production d'énergie renouvelable pour alimenter le souk
Localisation :	Commune urbaine d'Agadir Préfecture d'Agadir Ida Outanane, Région Souss-Massa Royaume du Maroc
Résumé :	<p>Le Souk El Had est le plus grand édifice commercial du pays et héberge quelques 3 000 commerces. Il accueille plus de 1 500 visiteurs chaque jour, et est devenu un lieu emblématique d'Agadir. Cette infrastructure communale est particulièrement consommatrice en électricité avec une consommation de 208 MWh en 2013, soit environ 10% de la consommation totale des bâtiments et équipements de la CUA.</p> <p>Le projet s'articulera autour des étapes suivantes : (1) réalisation d'études de pré-faisabilité et de faisabilité concernant la mise en place de panneaux photovoltaïques ; (2) lancement d'un appel d'offres pour la construction et l'installation des panneaux solaires et le raccordement au réseau ; (3) réalisation des investissements et des travaux.</p>
Contact à la Commune pour le projet :	<p>Mme Laïla OUBAALI <i>Chef du service études et protection de l'environnement</i> T +212 (0) 661 04 7315 Fax +212 (0) 528 84 2977 oubaali.laila@gmail.com</p>
Objectif général :	Produire de l'énergie renouvelable solaire sur le souk El Had afin de réduire les émissions dues à la consommation d'énergie et promouvoir les initiatives exemplaires auprès des commerces hébergés par le souk. Le souk étant un lieu très fréquenté, il s'agit d'un projet exemplaire pour promouvoir l'énergie photovoltaïque et impulser la dissémination de bonnes pratiques à l'échelle des autres acteurs (cibles prioritaires) de son territoire.
Porteurs du projet :	Commune urbaine d'Agadir
Partenaires et parties prenantes :	ADEREE

Bénéficiaires finaux	Commune urbaine d'Agadir, citoyens du territoire d'Agadir et le	
:	secteur économique	
Estimation des coûts d'investissement nécessaires à la mise en place de l'action :		
	Phase I	Phase II
	Etude de faisabilité :	Investissement dans des panneaux photovoltaïques et raccordement :
	400 000 DH	2 MDH
Calendrier estimatif :	La phase (I) préparatoire du projet est estimée à 12 mois à partir de janvier 2016 ; la phase (II) pour la mise en œuvre de la planification (investissements) est estimée à 12 mois.	
Cohérence avec la planification communale	Ce projet est identifié dans le PAED. Il pourra également être intégré dans le prochain Plan Communal de Développement (PCD 2017 – 2023).	

2. Description technique de l'action

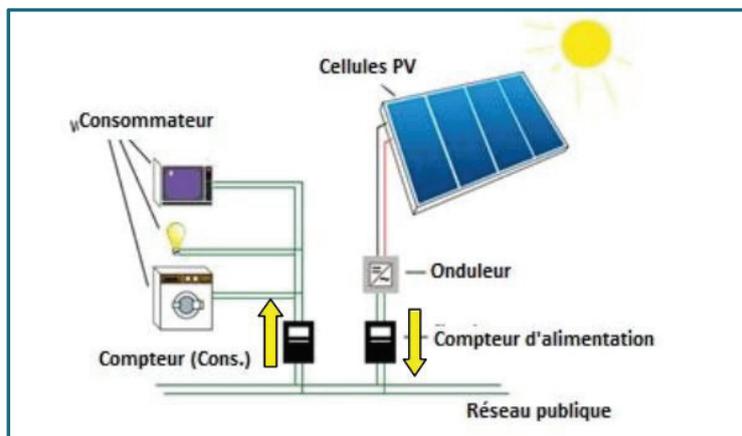
Domaine technique de l'action (conformément à la nomenclature PAED de la Convention des maires) : Catégorie A.

Emplacement/Lieu : Le souk El Had est situé dans le centre-ville d'Agadir.



Principales technologies et équipements devant être mis en œuvre : un système photovoltaïque transforme l'énergie radiative du soleil en énergie électrique, il est composé des éléments suivants :

- Des panneaux composés de matériaux semi-conducteurs. Il existe différentes technologies de panneaux photovoltaïques groupées selon deux grandes catégories : les panneaux en silicium cristallin et les panneaux à couches minces, la première étant la plus vendue sur le marché. Pour le calcul du productible, il a été considéré l'installation de panneaux silicium multicristallin d'un rendement moyen de 15% ;
- Des onduleurs : les panneaux produisent l'électricité sous forme de courant continu. L'onduleur transforme le courant continu en courant alternatif, ce dernier étant celui qui circule dans les réseaux électriques ;
- Les panneaux sont fixés sur une structure en acier ou en aluminium afin de supporter le poids des panneaux et de résister aux contraintes environnementales (pluie, vent, etc.)
- Des composants de distribution de courant continu et alternatif comme les câbles, les connectiques, les protections, etc. Ils servent à acheminer l'électricité des panneaux vers le réseau ;
- Un système de supervision qui suit le fonctionnement de l'installation et permet d'optimiser la production ;
- Des compteurs.



Etudes disponibles en lien avec l'action/Etapes préliminaires à la maturation du projet :

- Etude de potentiel de développement de l'énergie photovoltaïque dans les régions de Meknès-Tafilalet, Oriental et Souss-Massa-Drâa, GIZ, ADEREE (2011) <https://www.giz.de/en/downloads/2011-giz-fr-potentiel-developpement-marokko.pdf>
- Guide méthodologique à destination des collectivités guyanaises relatif à la mise en œuvre d'ouvrages photovoltaïques raccordés au réseau public de distribution d'électricité, ADEME, Transénergie (<http://www.ademe-guyane.fr/pdf/GuideMethodoPV-Collectivites.pdf>)

Durée prévue d'exploitation ou de fonctionnement de l'action : La durée de vie des panneaux solaires est supérieure à 25 ans s'ils sont bien entretenus. Il est donc estimé une durée d'exploitation d'au moins 20 ans.

Calendrier de préparation et date de lancement :

Actions clés du projet	Préparation		Phase I				Phase II
	2010 - 2015		2016				2017 →
			T1	T2	T3	T4	
I. Etude de pré faisabilité							
a. Etude de la structure du bâtiment et de la toiture							
II. Etude de faisabilité détaillée							
a. Etude de faisabilité de raccordement au réseau							
b. Analyse des types de panneaux et du matériel électrique							
c. Analyse économique et financière (incluant la recherche de financement)							
III. Instruction du permis de construire et autres procédures juridiques (demande de raccordement, contrat d'achat...)							
IV. Construction							→

3. Organisation et procédures

Approbation formelle du projet par la commune (ou l'autorité administrative compétente), date de l'approbation : Le nouveau Conseil Communal (depuis septembre 2015) doit valider formellement le projet. La validation du budget nécessaire à la réalisation des études de pré faisabilité doit faire l'objet d'une délibération du Conseil Communal approuvant le projet et définissant le rôle de la CUA dans ce projet.

Instances administratives à consulter afin obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre de l'action au niveau national, régional, local y compris les contrôles de légalité pour les autorisations d'exploitation, les permis de construire, les appels d'offre :

- **Concernant l'étude de faisabilité :** La CUA doit mettre en place une Procédure d'appel d'offre conformément au Décret n°2-12-349 du 20 Mars 2013 relatifs aux marchés publics pour le marché d'étude dont le seuil maximum serait de 150 000 EUR.
- **Concernant la participation de la CUA aux investissements nécessaires :** il conviendra d'estimer la capacité financière de la CUA à participer au financement de l'opération et d'identifier les sources de financement complémentaire type MDP.
- **Les parties prenantes** du projet seront : Province, CUA, ONEE.

Personnel communal mobilisé par la préparation de l'action : Elus en charge des Finances et de l'Environnement (durée du projet) ; coordinateur de la planification PAED ; chef du service environnement de la CUA (durée du projet) ; responsable régional de l'ONEE.

Besoins identifiés de formation du personnel communal : Les thématiques sur lesquelles la formation sera nécessaire sont :

- a) Suivi de la consommation électrique au niveau du souk et de la production d'énergie des panneaux photovoltaïques ; en ce qui concerne plus spécifiquement la consommation d'électricité du souk, ce travail pourra être réalisé en lien étroit avec le déploiement du TBGE – Tableau de Bord de Gestion Energétique dont le pilotage est assuré par la CUA.
- b) Gestion des aspects techniques, juridiques et financiers d'une installation de production d'énergie (avec injection sur le réseau ONEE).

Besoins en assistance technique :

- a) Accompagnement au développement (rédaction) des termes de référence pour les études de pré-faisabilité et de faisabilité ;
- b) Accompagnement pour le développement des documents d'appel d'offres permettant la mise en place des panneaux photovoltaïques ;
- c) Accompagnement pour la réalisation d'une convention de partenariat définissant les conditions de rachat d'électricité par l'ONEE, s'appuyant sur des expériences précédentes réalisées au Maroc.

Rôle de la Commune : Maitrise d'ouvrage, coordination et suivi du Projet.

Rôle escompté des partenaires : Appui institutionnel (ONEE, ADEREE, MEMEE) ; Assistance technique (ONEE, ADEREE, Bureau d'étude) ; Appui financier (DGCL, SIE, Bailleurs de fonds) ; Formation et renforcement des capacités (ADEREE).

4. Estimations des coûts

Coût global de la Phase I du Projet : 400 000 DH (20% de la Phase II)

- (1) Etude de la structure du bâtiment et de la toiture
 - a. Vérifier que la charpente puisse accepter une charge supplémentaire (de 20 à 25 kg/m², modules et structures)
 - b. Contrôler l'état de l'étanchéité de la couverture
- (2) Etude de faisabilité de raccordement au réseau
 - a. Solution de raccordement du générateur
 - b. Etat du réseau situé à proximité du projet
- (3) Analyse des types de panneaux photovoltaïques et du matériel électrique
 - a. Identification de l'emplacement du matériel électrique
 - b. Identification du type de panneaux à installer
- (4) Analyse économique et financière
 - a. Estimation des coûts d'exploitation
 - b. Estimation de la VAN (Valeur Actuelle Nette) et du TRI (Taux de Rentabilité Interne)
 - c. Revenu annuel net d'exploitation avec la vente de l'électricité

Investissement dans des panneaux photovoltaïques et raccordement (Phase II) : 2MDH (Coût estimatif)

- L'investissement nécessaire à l'installation des panneaux photovoltaïques et au raccordement au réseau de l'ONEE suite à un appel d'offres, comprenant :
 - o Les panneaux photovoltaïques et leur structure
 - o Des onduleurs

- Des compteurs
- Des composants de distribution de courant continu et alternatif comme les câbles, les connectiques, les protections, etc.
- Système de supervision

5. Sources de financement disponibles et prévues

(Pour chaque source, identifier les fonds (noms, mécanismes) et préciser si disponibles)

Ressources propres de la commune : Autofinancement intercommunal

Fonds et programmes nationaux : ADEREE et MEMEE

Fonds internationaux : Autres fonds potentiels (Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD)).

Autres investisseurs ou exploitants intéressés : Société d'Investissements Energétiques (SIE).

Prêts et emprunteurs potentiels : Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), Banque Européenne d'Investissement (BEI), Agence française de Développement (AFD).

6. Impact de l'action en termes énergétiques à l'horizon 2020

Production d'énergie renouvelable : Les études techniques permettront de présenter une analyse plus détaillée du potentiel de production d'énergie renouvelable à partir de panneaux photovoltaïques. Néanmoins, une première évaluation indicative est présentée ci-après, ainsi que les hypothèses correspondantes :

- Dans un premier temps, la surface de toiture du souk a été estimée à environ 39 000 m². La figure ci-dessous représente les surfaces prises en compte dans le calcul de la surface disponible. Ces estimations ont été faites à partir du logiciel Google Earth.
- A titre indicatif, la consommation du souk en 2013 est de l'ordre de 208 MWh (Source : CUA). Une consommation de référence de l'ordre de 250 MWh peut être considérée en première approche, permettant de prendre en compte une évolution prochaine de la consommation d'électricité par les entreprises et commerçants du souk.
- Le potentiel de production d'énergie à partir de panneaux photovoltaïques a été estimé à 1 800 kWh/kWc installé d'après le rapport « *Etude de potentiel de développement de l'énergie photovoltaïque dans les régions de Meknès-Tafilalet, Oriental et Souss-Massa-Drâa* » du GIZ et de l'ADEREE. Afin de couvrir l'ensemble des besoins énergétiques du souk en 2020, il faudrait donc installer une puissance nominative de l'ordre de 150 kWc.



- d) D'après l'étude de l'ADEREE, la surface nécessaire pour produire 1 kWc est de 10m² environ. Il est donc possible d'estimer la surface nécessaire pour couvrir les besoins du souk, soit 1 614 m², ce qui représente environ 4% de la surface totale de toiture disponible du souk.

Réduction CO2 : 205 tCO2 évitées chaque année. Nous considérons que la production d'énergie à partir de photovoltaïque n'émet pas de gaz à effet de serre, les émissions dues à la fabrication des panneaux n'étant pas prises en compte dans un premier temps. Ainsi, les émissions dues à la consommation d'énergie du réseau sont évitées dans le cadre de ce projet.

% Réduction nette territorial : cette action représente 0,1% de la réduction totale en 2020.

7. Principales actions en termes de sensibilisation et participation (pour l'action considérée) : Ce projet pourra être intégré dans le Plan Communal de Développement (PCD) au même titre que toutes les autres actions du PAED, ou le cas échéant s'inscrire dans le processus participatif prévu dans le cycle de planification communale. Il pourra de plus être envisagé d'installer un affichage dans le souk mettant en avant l'énergie produite dans la journée grâce aux panneaux photovoltaïques afin de sensibiliser les commerçants et les visiteurs et ainsi promouvoir l'utilisation d'énergie renouvelable.

8. Analyse des risques et conditionnalités

Le projet doit tout d'abord être validé formellement par le Conseil Communal de la Commune urbaine d'Agadir et ensuite, en consultation avec les autorités de la Préfecture et la Région II conviendra par ailleurs d'être particulièrement vigilant sur :

1. *Le choix des composantes PV à installer et de l'entreprise assurant les installations.*
2. *Le projet doit faire l'objet d'une validation en conseil communal.*
3. *Le dimensionnement des installations au regard des coûts d'exploitation, des tarifs d'injection dans le réseau ONEE.*
4. *La validation de la faisabilité du raccordement de l'installation PV au réseau.*
5. *Le modèle de gestion à choisir pour l'exploitation des installations incluant ou non un délégataire (et le véhicule juridique-financier pour contractualiser le délégataire).*
6. *La Charte communale restreint le champ de compétence de la collectivité en matière de production d'électricité ; une étude juridique doit en évaluer la faisabilité/ conformité avec la loi.*

D'un point de vue technique, il existe aujourd'hui un manque de personnels qualifiés pour assurer l'opération, la gestion et la maintenance d'une installation de production d'électricité PV. Ce type d'installation nécessite notamment des compétences spécifiques de gestion et de maintenance des installations de génération d'électricité et enfin de gestion de la connexion au réseau ONEE.

9. Principaux facteurs de succès (3)

Un tel projet est soumis à des risques connus et identifiés au Maroc. Il existe déjà plusieurs installations connectées au réseau au Maroc (toiture du siège de l'ONE à Casablanca : 46 kWc, Ouarzazate : 120 Wc et la toiture du Terminal 2 de l'aéroport de Casablanca : entre 3 et 18 kWc). Par ailleurs, la CUA envisage également la mise en place d'une installation solaire sur le toit de l'Hôtel de Ville. Ce projet de solarisation du souk représenterait toutefois une grosse installation importante de production d'énergie photovoltaïque du Maroc. Le retour d'expérience de la future installation sur l'Hôtel de ville de la CUA devra permettre d'identifier les différentes contraintes et les risques afin de les éviter ou de les maîtriser.

D'un point de vue technique, les caractéristiques du bâtiment (structure de la toiture, orientation, pente du toit, ombre portée...) ont une importance capitale sur le rendement et donc la production d'énergie. L'étude de faisabilité devrait permettre de mettre en avant les conditions optimales afin de permettre une exploitation maximale de la surface. Un renforcement des structures sera peut-être nécessaire, ce qui implique un investissement plus important. Dans ce contexte, les principaux facteurs clés de succès du projet sont :

1. L'engagement politique, institutionnel et organisationnel des élus.
2. L'assistance technique adéquate pour la réalisation des études de faisabilité technique, économique et financière.
3. Le coût du kWh et l'identification de sources de financement permettant de viabiliser le projet.

10. Prochaines étapes pour la mise en œuvre de l'action (à partir de l'étape fiche action)

Les prochaines étapes consisteront à :

1. Valider la démarche au niveau du Conseil Communal lors de la première session du nouveau conseil communal en février 2016 ;
2. Elaborer un cahier des charges pour réaliser une étude de pré faisabilité permettant de valider la faisabilité technique d'une telle installation prenant en compte les spécificités de la structure de la toiture du souk notamment ;
3. Evaluer et détailler les options techniques en fonction de la puissance totale de l'installation de production photovoltaïques et les quantifier ;
4. Evaluer la faisabilité juridique et financière du projet et le niveau de rentabilité attendu du projet ;
5. Inscrire le projet pour l'année budgétaire 2017 (ou 2018) lors de la préparation des budgets ;
6. Elaborer un appel d'offres pour la mise en place et le raccordement des panneaux photovoltaïques.

CES-MED

4.3 PLAN DE PROMOTION POUR LA SENSIBILISATION DES CITOYENS

Agadir

Vers une ville Durable

Préparation de la composante « Actions de sensibilisation » et son intégration dans le PAED

En complément aux critères liés à la tenue des consultations publiques, il est nécessaire d'élaborer un Plan de Promotion pour la Sensibilisation des Citoyens et de la Société Civile (PSCSC) afin de l'inclure dans le document du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable (PAED).

Identification des actions du PSCSC à travers des ateliers de formation participatifs

Le projet CES-MED a organisé un atelier de communication et de formation sur la méthodologie quand à construire un PSCSC ciblé, à l'intention des responsables municipaux et de leurs conseillers techniques ainsi que leurs équipes de communication (quand ils en avaient une). L'atelier était animé par l'expert principal en communication du projet avec les consultants du PAED. Avant la tenue de l'atelier, un « matériel de communication » en trois parties avait été remis aux responsables municipaux ainsi qu'au consultant PAED afin que les participants puissent en assimiler le contenu et remplir un des tableaux en prélude à la formation.

Le « matériel de communication » (Annexe 1) comprend :

- 1^{er} partie : Un manuel d'instructions et de directives pour bien préparer un PSCSC, guide exhaustif et compilé par CES-MED à l'attention des communes et municipalités ; il traite de la méthode pour identifier, planifier et mettre en œuvre des actions de sensibilisation (le guide existe en Anglais, Arabe, et Français).
(http://www.ces-med.eu/images/CAPP/Annex_7_CAPP_v.4.0_02122014_EN.pdf).
- La 2^{ème} partie comprend :
 - o Une présentation Powerpoint du manuel du PSCSC condensé.
 - o Une présentation PPT portant sur : « Comment préparer une campagne de communication et de sensibilisation » : techniques, documentation et exemples.
 - o Plusieurs exemples et références (benchmarking) de bonnes pratiques internationales en matière d'engagement citoyen et de changement des comportements, adaptés au contexte des communes impliquées dans le projet CES-MED.
- La 3^{ème} partie contient 4 tableaux pour évaluer les conditions du PSCSC et identifier les actions relatives.
 - o Le tableau 1 : Utilisé pour mener une analyse rapide de la ville afin de déterminer le degré de prise de conscience des citoyens, les besoins liés à un changement de comportement dans la municipalité et leur niveau d'importance ; Il sert aussi à engager les discussions avec les participants de l'atelier de manière à identifier les publics cibles et les mesures du PSCSC adéquats.
 - o Le tableau 2 : Présente le contenu d'un plan de communication lors de la mise en œuvre des actions dans le PSCSC, relatives à un projet pilote identifié.
 - o Le tableau 3 contient deux tableaux :

a) Pour désigner les sujets et activités de communication dans le PSCSC, afférents aux défis de l'énergie durable dans les municipalités.

b) Pour exposer les propositions d'actions de communication dans le PSCSC liées à chacune des Actions Prioritaires du PAED (Projets).

Le contenu du « matériel de communication » a été expliqué en détail lors de l'atelier. Les discussions, l'évaluation et l'analyse qui ont suivi ont notamment porté sur les défis et conditions de la sensibilisation des citoyens, les concepts de la communication et la méthodologie du PSCSC, les différents outils et techniques de communication, mais aussi sur plusieurs références de bonnes pratiques pour l'inspiration (benchmarking).

Il présente également la façon d'utiliser la sensibilisation comme un outil pour la promotion de nouvelles politiques énergétiques plus efficaces et de leurs mesures et d'en faciliter la mise en œuvre.

Un exercice pratique a ensuite été mené pour identifier et spécifier les actions de sensibilisation des citoyens (PSCSC) à mettre en œuvre dans les PAED. Dans ce cadre, les besoins de mesures de sensibilisation des autorités locales ainsi que les actions prioritaires du PSCSC (proposées dans les fiches actions du projet) ont été identifiés et évalués. Pour ce faire, les participants et l'expert communication du projet ont commencé à remplir les tableaux (une ébauche à ce stade).

Après l'atelier, les participants ont revu minutieusement le contenu des tableaux avant de les finaliser avec le concours de l'expert communication CES-MED et les consultants du PAED, afin de les intégrer au PAED (voir plus bas).

Ce matériel de communication et notamment le manuel du PSCSC doivent servir de documents de référence dans la programmation détaillée et la mise en œuvre ultérieure des mesures proposées dans le document PAED ainsi que pour toutes autres mesures de sensibilisation similaires.

CES-MED

Préparation d'un PLAN DE PROMOTION POUR LA SENSIBILISATION DES CITOYENS (PSCSC)

Tableau 1- Bilan de la situation de Agadir

But

Les questions présentées dans ce modèle portent sur divers domaines d'actions et de degrés de sensibilisation concernant les changements de comportement. Ce modèle a servi à mener une enquête succincte sur la situation et le niveau de la prise de conscience des habitants d'une municipalité sur le thème des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

Il a permis d'identifier et évaluer les conditions des municipalités en amont de la préparation du PSCSC, en répondant à certaines questions telles que :

- 1) Qui est le public cible d'un PSCSC ?
- 2) Quelles sont les sujets prioritaires à traiter par le PSCSC (qui pourraient aussi être identifiés par le PAED comme actions prioritaires) ?
- 3) Quelle est le niveau de prise de conscience quant aux problèmes-clés de l'énergie ? Et quels sont les premiers sujets qui feront l'objet d'une action de sensibilisation ?
- 4) Quelles sont les actions de sensibilisations menées auparavant sur lesquelles le PSCSC peut capitaliser pour les actions futures ?
- 5) Quelle est la situation associée aux consultations publiques, et comment celles-ci sont organisées ?

Bien qu'il s'agisse d'une enquête à périmètre restreint, elle a été suffisamment fiable pour engager des discussions lors de l'atelier de communication et repérer les marges de manœuvre pour la mise en place de campagnes et d'actions adéquates*.

Objectifs spécifiques :

- (i) Fournir des renseignements sur l'état actuel des choses en matière de sensibilisation aux enjeux de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables
- (ii) Permettre d'identifier : a) **les campagnes de sensibilisation** pertinentes, susceptibles d'accompagner la vision/stratégie du PAED, ainsi que b) **les mesures de sensibilisation** à même d'accompagner les actions prioritaires préconisées dans le PAED.

Étapes suivies :

- (i) L'équipe du PAED de la municipalité a rempli le modèle de façon à refléter la compréhension et la perception qu'ils ont des habitants de leur ville. Elle a dans certains cas sollicité l'opinion d'un nombre restreint de personnes pour aider à combler les réponses.
- (ii) Une fois remplis, les modèles ont fait l'objet de discussions lors des « Ateliers de communication du CES-MED », dirigés par l'expert en communication et assisté du consultant et de l'équipe municipale du PAED. Parallèlement, la vision/stratégie de la municipalité et les actions pilotes proposées dans le PAED ont été revus dans le cadre de l'exercice de l'atelier.
- (iii) Le résultat a permis de guider le choix des campagnes de sensibilisation et des mesures du PAED les plus pertinentes.

*Ce tableau a été rempli avec la collaboration du président de l'association Paysage, du secrétaire général de l'association Optimisme pour le développement de la jeunesse et de l'enfance et le président de l'association Extension de Dakhla pour le développement et l'environnement.

I. Identification de la population cible et de l'importance qu'elle accorde aux énergies durables (public ciblé par les campagnes et actions de sensibilisation)			
Tranche d'âge	Très important	Important	Sans importance
Femmes/Hommes	XX		
Enfants	XX		
Jeunes	XX		
Adultes		XX	
Seniors		X	X
Autres			

II. Identification des problématiques prioritaires à traiter par des actions d'énergie durable et leur degré d'importance			
Enjeu	Degré d'importance		
	Très important	Important	Sans importance
Prix élevé de l'énergie	XX	X	
Disponibilité/Pénurie d'énergie	XX	XX	
Disponibilité de moyens de transport	XX	X	
Gestion des déchets	XX		
Propreté de l'environnement	XX		
Pollution de l'air	XX		
Autre			

III. Identification du degré de sensibilisation (aux enjeux énergétiques) et d'éducation sur les questions énergétiques			
	Très au courant (Grâce aux médias/articles)	Conscient, mais sceptique	Pas au courant
Impact environnemental	XX		X
Coût de l'énergie	XX		
Gaspillage d'énergie	X	XX	
Changements climatiques	XX		X
Moyens pour réduire la consommation énergétique	XX		X
Existence d'énergies renouvelables	XX		X

IV. Mesures de sensibilisation menées antérieurement par la ville/municipalité ou d'autres intervenants	
La municipalité/autorité locale a-t-elle mené des actions par le passé ?	Pas d'informations précises là-dessus à part certaines actions limitées et uniquement des réunions officielles.
Si oui, qui a dirigé ces actions (la ville/municipalité, ONG, instance nationale, autre ?)	NA
Le cas échéant, décrivez le type de mesure mise en œuvre	Selon le président de l'association Paysage, Il n'y a pas eu de campagnes même si la commune fait partie des membres signataires d'un accord dans le cadre du programme JihaTinou.
Le cas échéant, quel était le budget consacré et comment a-t-il été financé ?	Selon Paysage, le projet s'est arrêté pour des raisons inconnues.
Le cas échéant, décrivez brièvement les résultats, l'impact et l'évaluation	Toujours selon l'association Paysage il n'y a pas vraiment eu de résultats. Le projet s'est arrêté il y a longtemps malgré les réunions tenues officiellement.

V. Consultations publiques	
La municipalité organise-t-elle des consultations publiques ?	Oui parfois, mais la commune n'y assiste pas ; et cela est souvent fait de façon délibérée pour des questions de principes, dans le but de séparer le travail associatif du travail politique.
A-t-elle organisé des consultations publiques pour le PAED ?	Les associations pensent toutes qu'il n'y a pas eu de consultations dans ce sens ; dans tous les cas elles n'en ont eu aucune information ni vu aucun article sur ce sujet, que ce soit dans la presse nationale ou locale.
Cela fait-il partie du processus législatif ?	Evidemment, les étapes constitutionnelles, juridiques et participatives sont nécessaires et obligatoires car elles permettent la connaissance des faits et le suivi de chaque projet.
Consultation(s) prévue(s)	-Des consultations sur les questions de développement durable et de préservation de l'environnement dans les zones urbaines. -Définition de ces programmes et projets des autorités locales, le cas échéant. -Des campagnes de communication avec des représentants de toutes les catégories de la société pour tenir un débat participatif sur les enjeux locaux.
La municipalité assure-t-elle la liaison avec les institutions nationales, les parties prenantes ?	C'est devenu obligatoire dans le cadre du travail commun, sinon l'action unilatérale ne donnera pas de résultats positifs. Mais il n'est pas certain qu'elle le fasse toujours.

Etats des lieux :

De cette étude concernant la population cible, il ressort que la jeune génération incluant les enfants est très au courant des énergies durables et leur accorde beaucoup d'importance. Les adultes (30/40 ans) ont été identifiés comme la population n'attachant que peu d'intérêt à ce sujet, et quant à la cible des seniors, on constate qu'ils n'y accordent aucune importance, voire ne sont pas du tout conscients ni au courant des enjeux liés à ce secteur. Sur les problématiques prioritaires, il ressort que la population concernée a identifié ces enjeux et leur degré d'importance comme étant très élevé et souhaiterait les voir traités par des actions d'énergie durable, et ceci à tous les niveaux.

Toujours selon l'étude, la population d'Agadir est assez disparate sur la sensibilisation aux enjeux énergétiques et climatiques. Une partie de la cible est très sensible au gaspillage et au coût de l'énergie et se tient au courant des changements climatiques qui se produisent ainsi que de l'existence des énergies renouvelables, même si elle reste très sceptique sur la notion de gaspillage de l'énergie ; Une autre partie, elle, n'est pas convaincue et/ou pas consciente de l'importance de ces enjeux et donc des moyens existants pour en réduire l'impact et le coût.

Concernant les actions de sensibilisation menées auparavant, bien qu'Agadir soit impliquée dans le projet Jihatinou comme ville pilote pour l'éclairage public par le LED, il semblerait que la commune n'ait pas diffusé l'information ou mené une campagne d'envergure pour mobiliser et impliquer l'ensemble de la population. Le projet s'est d'ailleurs arrêté sans explication. Les journées vélos que la ville réalise par ailleurs, même si elles rallient du monde, restent sans grande résonance à long terme et, surtout, sans retour de l'évaluation de l'impact produit par ces actions.

Enfin, concernant les consultations publiques, bien que celles-ci fassent partie du processus législatif de la ville, elles ne seraient menées que rarement par les associations sans l'implication de la commune. Mais il semblerait que la ville commence à prendre la mesure de ce travail et prévoit d'engager la communication et le dialogue avec ses citoyens prochainement à travers ce processus. Les associations elles, sont très actives même si leur rôle reste limité.

Tableau 2

Mesures de communication ou de sensibilisation proposées par la commune d'Agadir pour le projet pilote : Bâtiments communaux

1. Titre du projet pilote :

Installation solaire photovoltaïque (PV) pour l'alimentation du bâtiment de l'hôtel de ville d'Agadir

2. Titre de l'Action de Communication reliée au projet pilote :

Sensibiliser la population à l'économie d'énergie par l'utilisation de l'énergie verte (le solaire)

3. Lieu (site/position géographique/emplacement ou type de lieu/écoles...)

Le bâtiment de l'hôtel de ville d'Agadir

4. Résumé de l'Action de Communication

- **Objectifs généraux**

- Encourager la production d'énergie verte de l'ordre de 50 MWh/an
- Inciter à la réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 20 teq CO₂/an
- Faire connaître les nouvelles technologies et leurs performances produites localement et internationalement afin de tisser et consolider des partenariats.
- Sensibiliser la population à l'utilisation des énergies vertes (le solaire, dans une ville où le soleil brille 300 jours/ans) afin de généraliser et répliquer cette action au niveau de tous les bâtiments communaux et encourager la réplification dans les bâtiments privés.
- Réduire la facture énergétique de la ville
- Communiquer l'action de la ville sur la mise en œuvre des mesures énergétiques et créer l'identité de la ville d'Agadir afin d'en assurer la visibilité comme ville durable.

- **Message clé :** Agadir gagne en autonomie et en économie grâce à l'énergie verte

- **Thématique :** L'Énergie solaire

- **Groupe cible :** Les citoyens, les professionnels du secteur de l'énergie

- **Outils et canaux**

- Le site web de la commune
- Les réseaux sociaux
- La presse et les médias
- Films éducatifs à diffuser à la TV locale
- Un panneau d'affichage à l'entrée du bâtiment montrant l'énergie produite
- Exposition dédiée aux technologies photovoltaïques

5. Structure

- **Rôles et responsabilités**

Service Communication de la commune : La vice-présidente chargée de la communication et son équipe de mise en œuvre dans la Commune mettront en place

une stratégie de communication, un plan de communication et le plan media, identifierons les outils de communication et veilleront à la production du matériel de promotion et des actions de sensibilisation et leur suivi.

- **Durée du projet** : un an
- **Lien vers d'autres opportunités ou événements** :
 - L'installation (à venir) d'un écran géant à l'entrée de la ville qui décompte l'énergie produite.
 - L'exposition « Eclairer juste », dédiée essentiellement aux technologies LED, à proximité de l'Hôtel de Ville, expose depuis 2014 les technologies de 5 sociétés marocaines et internationales.

- **Principaux partenaires et parties prenantes ainsi que leurs rôles respectifs** : N/A
- **Besoins en formation du personnel**

Renforcement des capacités de la ville par un programme de formation des équipes techniques sur le déploiement de nouveaux outils et équipements et leur entretien (choix des procédés, caractéristiques et qualité du matériel)

- **Besoins en assistance technique et en experts**

Accompagnement par des experts dans le domaine des énergies renouvelables : experts des panneaux photovoltaïques en termes d'ingénierie, exploitation et maintenance qui seraient, de préférence, issu du secteur industriel.

6. Estimation des coûts

- **Coût estimatif de la mise en œuvre** : 60 000 EUR (640 000 Dirhams Marocains)
- **Source de financement** (disponible et prévue) : N/A
- **Dépenses initiales et de démarrage et coûts opérationnels approximatifs** : N/A

7. Étapes suivantes

Evaluer le rendement de cette technologie (par des indicateurs de performance), mesurer l'économie en énergie enregistrée et communiquer là-dessus

Identifier les fonds de financement

Identifier les partenaires dans le secteur privé et les informer sur les politiques du gouvernement pour démontrer qu'il participe aussi au processus de changement.

Sensibiliser les autorités locales et nationales

Favoriser l'adoption de politiques d'économie d'énergies propres afin de les implémenter dans d'autres bâtiments communaux (écoles, Mosquées)

8. Suivi, et évaluation de l'impact

Faire un suivi des performances des actions de sensibilisation et mesurer l'impact produit sur les différentes cibles concernées et faire des ajustements selon les conclusions tirées.

9. Annexes ou références aux annexes

Latitude : 30.4 N
Longitude : -9.6 E
Altitude : 20 m
Capacité à installer : 31 Kwc
Surface : 200m²
1 et 2 : champs des panneaux photovoltaïques



CES-MED

Tableau 3.1

Identification des sujets de campagne de PSCSC afférents aux défis de l'énergie durable

Une fois les défis reconnus et définis dans les PAED municipaux respectifs, les municipalités ont été en mesure de déterminer les grandes lignes d'intervention et les activités du PSCSC. Le tableau ci-dessous présente ces défis et les priorités qui en découlent :

Défis:	Priorités:	Sujets & Activités des campagnes PSCSC
Eclairage Public par lampes Led	<p>Réduction de la facture énergétique de la commune, ainsi que des émissions de CO2</p> <p>Sensibilisation des citoyens sur les avantages d'intégrer les énergies propres et renouvelables notamment sur le plan de la réduction des dépenses et leur responsabilisation sur les bénéfices produits sur l'environnement</p>	<p>Sujet :</p> <p>Utiliser le Led, nouvelle technologie propre est une action à double tranchant : sur la facture et l'environnement</p> <p>Activités :</p> <p>Journées de sensibilisation au PAED et le résultat des actions de la commune.</p> <p>Lancer une campagne de sensibilisation sur les mesures d'économie d'énergie avec un « historique de consommation » dans les foyers utilisant les lampes Led.</p>
Mobilité urbaine	<p>Introduire le Bus à haut niveau de service (BHSN) comme action a mobilité douce (études en cours)</p> <p>Encourager les modèles alternatifs de transports pour répondre aux enjeux de réduction des émissions de gaz à effet de serre comme le vélo qui est moins polluant</p>	<p>Sujet :</p> <p>Réduire la pollution due à la circulation et adopter un comportement plus respectueux de l'environnement</p> <p>Activités :</p> <p>Campagnes de sensibilisation nationales par medias locaux pour promouvoir le BHSN et les transports alternatifs.</p> <p>Campagnes pour encourager le co-voiturage avec création d'un site web dédié</p> <p>Relancer les journées vélo sur la corniche d'Agadir (avec compétitions d'écriture dans les écoles sur cette journée...)</p>

<p>Valorisation des déchets</p>	<p>Pratiquer une bonne gestion des déchets</p> <p>Réduire la production des déchets</p> <p>Pratiquer le tri sélectif, valoriser et recycler</p>	<p>Sujet :</p> <p>Découvrir la valeur des déchets dans la ville et ne plus se laisser envahir</p> <p>Activités :</p> <p>Développer un guide de gestion des déchets par la commune.</p> <p>Campagne d'information sur le centre de tri au sein de la décharge.</p> <p>Journées de sensibilisation dans les écoles grâce à des ateliers créatifs dans la réutilisation des objets jetés ainsi que des visites au centre de tri situé dans la décharge.</p> <p>Journées nettoyage de la corniche</p> <p>Expliquer le recyclage aux petits et aux grands grâce à des brochures accessibles à tous</p> <p>Sensibiliser les acteurs locaux aux avantages de la séparation de la collecte et du traitement des déchets à cet effet.</p>
<p>Gestion des eaux</p>	<p>Valorisation des eaux usées comme modèle de consommation responsable.</p> <p>Développer un meilleur comportement social en matière de consommation d'eau en sensibilisant les gens sur le fait qu'il s'agit d'un patrimoine collectif.</p>	<p>Sujet :</p> <p>Les ressources hydriques ne sont pas durables, il faut donc les préserver.</p> <p>Activités :</p> <p>Promouvoir le projet de réutilisation des eaux usées sur les espaces verts du grand Agadir, en partenariat avec la régie autonome MSA.</p> <p>Journées de sensibilisation contre le gaspillage, à travers l'irrigation des espaces verts de la ville par les eaux usées.</p> <p>Sensibilisation des autorités nationales et des dirigeants politiques aux avantages des systèmes de transformation des eaux usées en économie durable.</p>

Tableau 3.2

Activités du PSCSC reliées aux Actions Prioritaires d'Agadir

Ce tableau permet de guider la municipalité dans la mise en place d'une stratégie et l'identification d'activités de sensibilisation pertinentes selon le public cible et ses besoins afin d'accompagner les actions énergétiques prioritaires préconisées dans le PAED.

Actions Prioritaires du PAED *	Activités reliées au PSCSC:
<p>1- Valorisation du Biogaz produit sur la décharge</p>	<p>Public Cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les professionnels du secteur de l'énergie - Le Ministère de l'énergie et les autorités responsables - Les citoyens <p>Message Principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le biogaz : une source durable d'énergie - Valoriser le Biogaz bénéfique à la stratégie nationale sur l'énergie <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer sur la valeur du Biogaz de la décharge en tant que générateur d'énergie renouvelable pour l'ONE - Informer sur le bénéfice de cette action et l'avantage produit sur la facture énergétique - Réduire la facture énergétique de la commune <p>Moyens de communication :</p> <p>Des messages sur le site web de la commune urbaine d'Agadir, la page Facebook du président du conseil. Et en communiquant par des messages et courriers électroniques avec les autorités.</p> <p>Lors de la tenue de forums, évènements et conférences sur le sujet.</p> <p>Par la création des brochures à distribuer aux citoyens.</p> <p>Cibler les écoles par des affiches, des exposés et des visites pédagogiques à la décharge.</p>
<p>2- Mise en place du Plan de Déplacement Urbain (PDU)</p>	<p>Public Cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La société civile - Les communes (détenteurs du pouvoir de valider le plan) - Les professionnels : taxis - Les associations <p>Message Principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une ville propre, une ville saine à vivre - Investissez dans la nouvelle génération : éduquez-la !

	<ul style="list-style-type: none"> - Messages qui jouent sur la crainte de la menace d'un avenir dépeint comme un environnement terrifiant (Pékin lors d'une journée de pic de pollution). <p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encourager les citoyens à utiliser les transports en communs et les modes de transports doux. - Développer de nouveaux comportements - Informer la société de l'ampleur de la pollution et d'émission de Gaz CO2 générés par les transports. <p>Moyens de communication :</p> <p>Sensibilisation sur le thème de la sante avec des journées plein air : Marche (pédale) pour ta santé !</p> <p>Journées transports gratuits</p> <p>Des affiches de sensibilisation dans la ville et au niveau de la commune en plus de panneaux publicitaires en profitant de la tenue de congres ou autres évènements pour communiquer.</p> <p>Des actions à but éducatif avec les enfants par des ateliers ludiques</p>
<p>3- Modernisation de l'éclairage public (réduction de la durée d'éclairage, installation de régulateurs de tension...)</p>	<p>Public Cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les professionnels du secteur de l'énergie - Le secteur privé et les entreprises - Les acteurs locaux et fonctionnaires de la commune - La société civile <p>Message Principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduisez votre facture énergétique en même temps que les émissions à effet de serre. - La commune montre l'exemple pour devenir éco responsable : si ta ville l'a fait, tu peux le faire aussi <p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les cibles et les convaincre en quoi ces installations bénéficieront à la ville autant sur les plans environnementaux qu'économiques et les mener d'une gestion « classique » de l'énergie vers les énergies moins polluantes. - Mobiliser et convaincre que les énergies renouvelables sont à la portée de tous afin d'encourager leur utilisation dans les foyers. <p>Moyens de communication :</p> <p>Brochures destinées aux citoyens qui donnent des conseils pratiques sur la façon d'économiser sur leur facture.</p> <p>Fiches au niveau des poteaux concernés décrivant les caractéristiques, la consommation et les avantages de ces nouveaux éclairages.</p> <p>Opération de distribution de lampes Led aux foyers.</p> <p>Mobilisation des associations dans une action de communication et de sensibilisation (afin de faire valoriser l'action de la commune).</p> <p>Communiquer sur le projet pilote de la commune en insistant sur</p>

	<p>l'économie de sa facture énergétique, les avantages dont bénéficieront les citoyens et sur l'image et la vision de la ville.</p> <p>Compétitions visant la réduction des factures d'énergie dans les foyers avec annonce des gagnants et prix à l'appui.</p>
<p>4- Mise en place d'un service de communication au sein de la Commune d'Agadir</p>	<p>Public Cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La société civile - Administrations extérieures - Les différents organismes et associations - Les opérateurs du secteur du tourisme <p>Message Principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La commune s'ouvre : Restons connectés - Vous saurez tout ce que votre Commune fait pour vous <p>Objectif :</p> <p>Communiquer avec les citoyens et tous les acteurs</p> <p>Communiquer avec les autres communes</p> <p>Instaurer et promouvoir la visibilité des actions de la ville ainsi que sa vision stratégique notamment dans le secteur des énergies propres.</p> <p>Se mettre en relation avec les acteurs et organismes internationaux concernés (bailleurs de fonds, professionnels à l'étranger, ...)</p> <p>Moyens de communication :</p> <p>Site web de la ville et les réseaux sociaux</p> <p>A travers les associations et leurs réseaux sociaux (si possible)</p> <p>A travers des annonces dans les medias locaux (radio, presse)</p>

* "Les tableaux d'activités du PSCSC sont reliés à des actions prioritaires autres que celles prescrites dans les fiches d'action PAED; Ils représentent des exemples d'activités de sensibilisation qui peuvent être appliquées à toute autre action".

Recommandations :

Ces tableaux ont été réfléchis et travaillés par les communes et municipalités. Celles-ci visent dans leur approche à favoriser particulièrement les démarches innovantes et ambitieuses des collectivités locales répondants aux défis actuels repérés dans les PAED notamment en matière de gestion de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables.

Dans le cas d'Agadir plus particulièrement, les actions de sensibilisation devront être menées sur plusieurs fronts afin d'encourager, motiver et sensibiliser la société civile :

D'une part sur les cibles des jeunes et des enfants ainsi que les femmes qui, bien que très au courant des enjeux liés à l'énergie, ne sont pas mobilisés d'une façon durable ; leur donner le pouvoir d'être impliquées afin qu'ils deviennent eux-mêmes acteurs, apprennent à adopter un comportement responsable par rapport à l'environnement, et prennent réellement conscience de leur adhésion à cette cause.

D'autre part, sur la population plus âgée, mais néanmoins active, afin de changer son comportement vis-à-vis de leur consommation d'énergie ainsi que son appréhension en lui faisant connaître les énergies renouvelables et

efficaces et en l'incitant à leur production et utilisation. Son adhésion ainsi que celle de toute la société civile est vitale, car sans elle la ville ne parviendra pas à l'élaboration de ces actions.

Il est important de même de diriger la communication et la sensibilisation de sorte à :

Adopter une stratégie adaptée à tous les acteurs concernés (professionnels, directeurs d'écoles, administrateurs de mosquées, les associations...). Engager la communication avec la population, les commerçants, restaurateurs et tous les acteurs œuvrant dans le secteur tourisme afin de recueillir leurs suggestions et les impliquer dans le processus ou le plan d'action dès le début.

Par cette approche participative, inciter les citoyens à maîtriser leurs consommations, améliorer l'efficacité de leur propre consommation, veiller aux conséquences énergétiques de tous leurs projets de rénovation, de construction ou d'aménagement, apporter des alternatives aux modes de déplacements classiques et polluants et les y orienter, orienter l'urbanisme à favoriser une moindre consommation d'énergie.

Profiter de l'engagement des nouveaux élus en matière d'énergies renouvelables, transports propres et tout ce qui participe à la position touristique d'Agadir.

Appuyer les décideurs locaux dans leurs choix technologiques et d'investissement en matière d'énergies renouvelables et efficaces.

Utiliser une des actions du PAED afin de consolider l'action communication, par exemple le projet pilote sur les bâtiments communaux.

Développer tout outil de communication à rayonnement international pour amener Agadir sur l'avant-plan de la carte touristique, comme créer une page sur les réseaux sociaux propre à la commune pour se substituer à celle du président du conseil, développer un logo « durable » qui reflète la vision de la ville afin de l'utiliser dans la communication sur tous les supports, mieux identifier les marges de manœuvre de mise en place des actions de sensibilisation ...

Et enfin donner les moyens à la nouvelle cellule dédiée à la communication et à la coopération internationale au sein de la commune, planifier pour mettre en place sa structure, renforcer ses capacités et ses ressources humaines et l'institutionnaliser. Celle-ci pourra être réellement porteuse de ses actions au niveau de la commune, afin de construire un plan pérenne de sensibilisation adaptée au projet de la ville et communiquer avec ses citoyens afin d'implémenter la notion d'éco-responsabilité, préserver le patrimoine humain et culturel et tirer parti de ce que la nature a de mieux à offrir.

5. BIBLIOGRAPHIE

ADEREE, Stratégie Nationale d'Efficacité Energétique à horizon 2030, Mars 2014

ADEREE, Règlement Thermique de Construction au Maroc (RCTM), 2014

ADEREE, ADEME, Tendances de l'efficacité énergétique au Maroc, Rapport préparé dans le cadre du projet MEDENER sur les indicateurs d'efficacité énergétique dans les pays méditerranéens, Octobre 2013

ADEREE, Les bonnes pratiques de l'Efficacité Energétique dans le bâtiment, 2013

ADEREE, Manuel Technique de l'éclairage, 2012

CUA, Plan Communal de Développement 2012-2016

CUA, Etude de faisabilité d'un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à Agadir, Tâche 2.1 : Etude technique d'ingénierie, Septembre 2013

CUA, Etude de faisabilité BHNS à Agadir, Tâche 2.2 : Etude d'impact environnemental et social, Septembre 2013

CUA, Etude de faisabilité BHNS à Agadir, Tâche 2.3 : Analyse économique et financière, Septembre 2013

CUA, Etude de BHNS à Agadir, Tâche 2.4 : Analyse institutionnelle, Septembre 2013

GIZ, Etude du potentiel de développement de l'énergie photovoltaïque dans les régions de Meknès-Talifalet, Oriental et Souss-Massa-Drâa, Novembre 2011

JRC, Guide : Comment développer un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable dans les villes des pays du Sud de la Méditerranée, 2014

MEMEE, Politique du Changement Climatique au Maroc, Mars 2014

MEMEE, L'engagement du Maroc dans la lutte contre les effets du changement climatique, Plan d'Investissement Vert, Août 2014

MEMEE, La contribution du Royaume du Maroc pour lutter contre le changement climatique en perspective du nouvel accord mondial sur le climat, INDC Maroc, Septembre 2015

REPIC, MENA Energy Award Maroc – Cycle pilote (2012-2014), Appui au développement énergétique durable des villes marocaines, Rapport final, Septembre 2014



L'Union européenne est constituée de 28 États membres qui ont décidé de mettre graduellement en commun leur savoir-faire, leurs ressources et leur destin.

Ensemble, durant une période d'élargissement de plus de 50 ans, ils ont construit une zone de stabilité, de démocratie et de développement durable tout en maintenant leur diversité culturelle, la tolérance et les libertés individuelles.

L'Union européenne est déterminée à partager ses réalisations et ses valeurs avec les pays et les peuples au-delà de ses frontières.

Avertissement:

Le contenu de ce bulletin n'engage que ses auteurs. Il ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.