



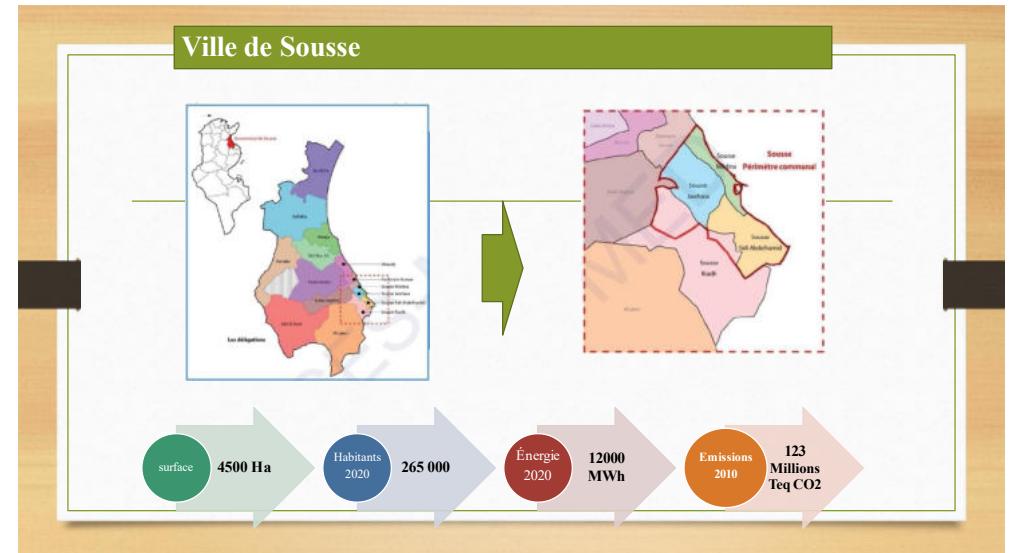


DEVELOPPEMENT DURABLE EXPERIENCE DE SOUSSE

Kawther Chebaane Mehdoui—Adjointe au Maire de Sousse







3ème ville de Tunisie Pôle régional




- Superficie : 45Km²
- Nombre d'habitants : 265 000
- Indice de développement humain : 0.79
- Ville historique (+ de 3000 ans d'histoire)
- Ville universitaire et de recherche
- Ville portuaire
- Ville touristique
- Ville Industrielle
- Taux de raccordement à l'électricité: 99.8%




Sousse :Diversité ,Richesse , Complexité

- Ville historique : patrimoine mondiale de L'UNESCO
- Ville chef lieu de la région
- Attractivité croissante de la région
- Territoire dynamique et une ville en Mutation
- Tissu économique en pleine mutation

Stratégie de développement de la ville de sousse (SDVS)

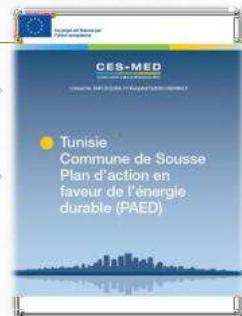
- Vision globale et stratégique
- Participative, sectorielle et Transversale
- 80 Projets de développement
- 75 projets stratégiques
- 5 Projets structurants
- Ville intégratrice , attractive et créative

1-Stratégie de Développement de la Ville de Sousse « Ville intégratrice , créative et attractive »



4- Plan d'Action en faveur des Energies Durables

- Projet → 35 actions
- Emissions évitées → 168 millions t CO2
- Investissement → 241 M€



4- Plan d'Action en faveur des Energies Durables

- Audit énergétique de l'éclairage public de la médina
- Rénovation de l'éclairage public LED de la médina
- Gestion intelligente du réseau de l'éclairage Public de toute la ville
- Audit énergétique de tous les bâtiments municipaux
- Centre Info énergie au service des citoyens
- Campagnes de sensibilisation à la maîtrise de l'énergie
- Système photovoltaïque au Parc écologique
- Groupe électrogène au gaz au Stade Olympique
- Chauffage de la piscine olympique
-

Sousse : Mobilité Urbaine Durable

- Réseau d'appui pour une mobilité Urbaine Durable(RAMUD) 2012/2014
- Observatoire de la mobilité Urbaine Durable (en attente de financement)
- Suivi et contrôle de la mobilité
- Plan de déplacement Durable Urbain (PDUI)

5- PDUI : Programme de Développement Urbain Intégré de la ville de Sousse Données



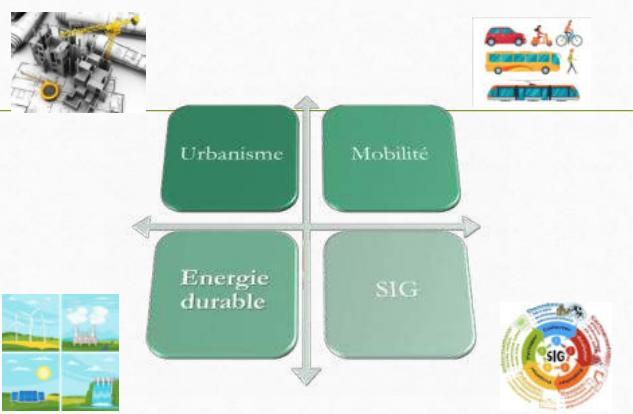
Suisse
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederació Suiza
Swiss Confederation
Federal Department of Economic Affairs PFEA
State Secretariat for Economic Affairs SECO

Cout 2.4
M€

Période 2018-
2022

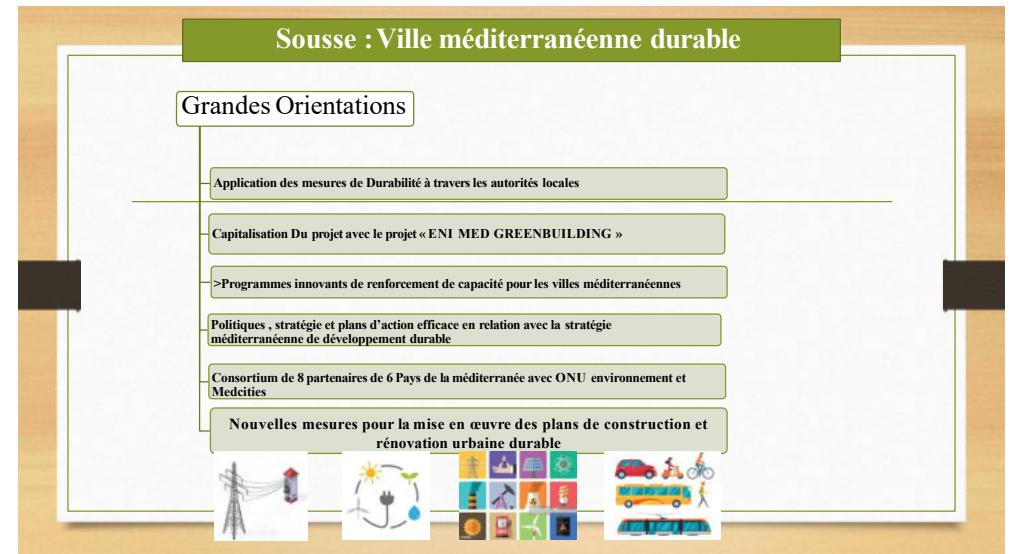
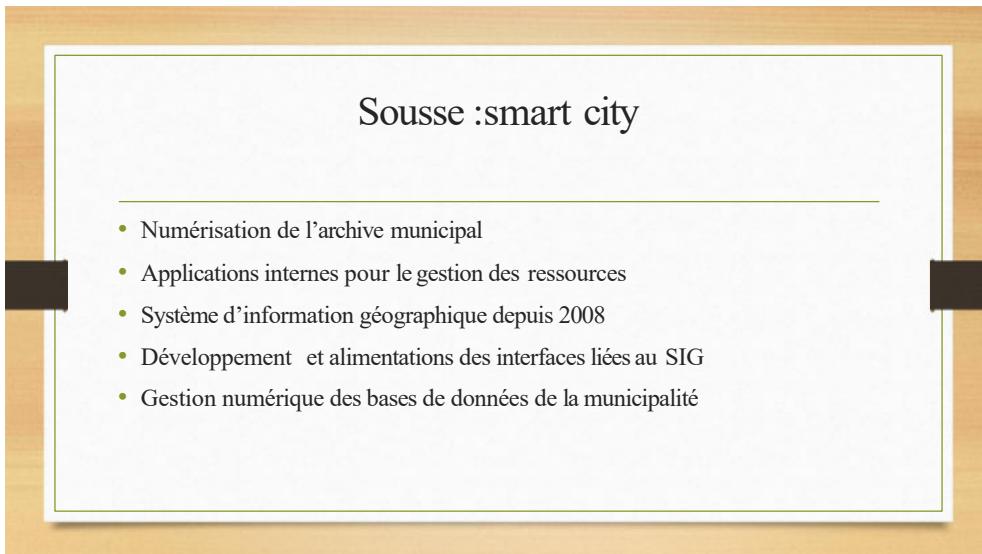
Financement
SECO

5- PDUI : Programme de Développement Urbain Intégré de la ville de Sousse Composantes



5- PDUI : Programme de Développement Urbain Intégré de la ville de Sousse Actions patrimoine





Sousse: Gestion Intelligente des déchets

Waste Wise Cities

Membre de la plateforme Africaine des villes Propres

PROGRAMME international « Waste Wise Cities » ONU HABITAT

>Guide détaillé pour l'évaluation de la performance de la ville en gestion des déchets solides

Suivi de l'indicateur II.6.1 des objectifs de Développement Durable

Fiches Projets innovants et respectueux de l'environnement



Sousse : Défi Culturel et Educatif

Jeunesses

- Accent sur les Quartiers défavorisés
- Animateurs derue
- Conseil municipal des jeunes
- Terrains de Foot dans les quartiers

Migration

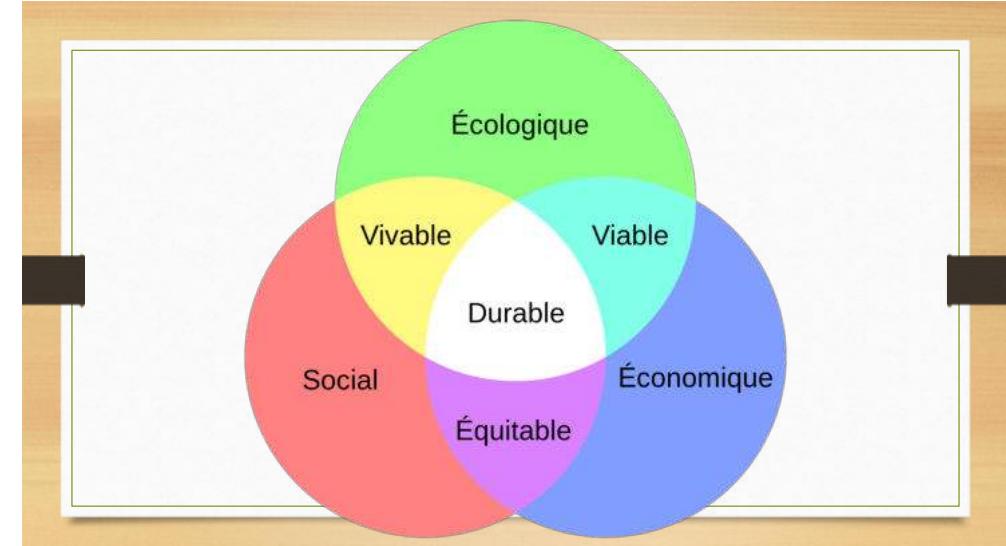
- Gouvernance Améliorée de la migration clandestine
- Aide aux migrants pendant la crise sanitaire
- Cellule d'écoute et d'accès des migrants en situation ilégale

Société Civile

- Appui financier et morale à plusieurs associations
- Encouragement des associations culturelles
- Lien étroit avec les associations de la propriété et de l'environnement

Sousse : Défi Economique et Social

- Aide financières continue aux personnes vulnérables
- Mobilisation pendant la crise sanitaire avec tous ses moyens financiers et Humains
- Projet lancé pour l'identification des besoins de relèvement post crise en concertation avec les acteurs locaux ,et des actions prioritaires à valeur sociale et environnementale
- la Promotion des projets de développement économique pour la création de l'emploi dans les filières vertes , en Economie bleu et en économie sociale et solidaire





Sommaire

- ❖ **1^{ère} Partie : Présentation de la ville de Sousse.**
- ❖ **2^{ème} Partie : La Gestion des déchets ménagers et assimilés.**
 - Collecte et transport des déchets.
 - Traitement des déchets.
 - Projets de valorisations.
 - Plate forme Africaine des Villes Propres.
- 3^{ème} Partie : Aménagement des zones vertes.**
 - Projets en cours.
 - Projets participatifs.
 - Projets programmés.

Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne

RÉUNIR LES DESTINS, RESPECTER LES DIVERSITÉS
AIMF

Europe

MER NOIRE

MER MÉDITERRANÉE

MER D'ARABIE

A F R I Q U E

Océan ATLANTIQUE

Moyen-Orient

Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne

RÉUNIR LES DESTINS, RESPECTER LES DIVERSITÉS
AIMF



- Sousse située à **140 km** au Sud de Tunis la capitale.
- Se trouve au centre Est dans la région du Sahel qui compte **1.800.000** habitants.
- Chef lieu de Gouvernorat du même nom.
- **250.000** habitants
- **4500 ha.**

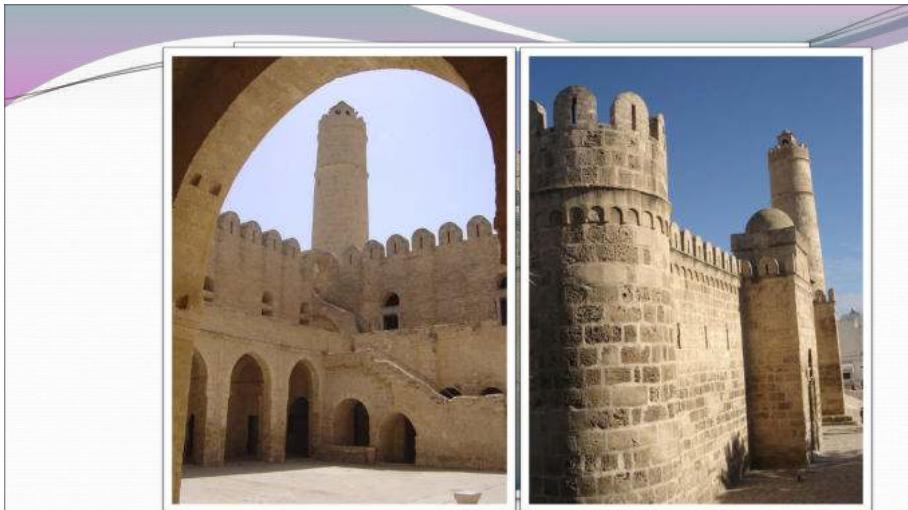


- Par sa position centrale notre ville a vécu pratiquement toutes les civilisations de la Méditerranée :
 - Phénicienne
 - Carthaginoise
 - Romaine
 - Byzantine
 - Abbasside
 - Aghlabide
 - Ottomane

- la kasbah qui accueille le musée archéologique et qui dispose de la deuxième collection de mosaïques après celle du musée national du Bardo



- Les catacombes romaines forment un labyrinthe de **240** galeries souterraines se déployant sur **5** kilomètres et contenant **15 000** sépultures.



- La Grande mosquée et le ribat construits au IX^e siècle par les Aghlabides au sein de la médina.



La Medina classée patrimoine mondiale de l'UNESCO



Bab Bhar

Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF

Sousse Ville Touristique



Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF

Sousse Ville Touristique

Disposant de 60 unités hôtelières



Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF

Sousse Ville Touristique

Ayant une capacité d'accueil de 25.000 lits



Ville de sousse



à
Sousse



Ville de sousse



الى سوسة

Sousse

Sousse aujourd'hui est :

- Pole Universitaire ayant plus d'une douzaine d'établissements supérieurs qui accueillent 37.000 étudiants dans des spécialités telles que : Médecine, Technologie, Droit et autres...,
- ajoutant à cela un nouveau joyau la technopole de Sousse spécialisée dans la nanotechnologie.



Ville de Lausanne

et les quelques 200 industries essentiellement de transport , de textile et d'agroalimentaires qui sont implantés dans son périmètre.



Ville de sousse



الى سوسة

Ville de Lausanne



Thème 1 : Gestion des déchets ménagers et assimilés

Ville de sousse



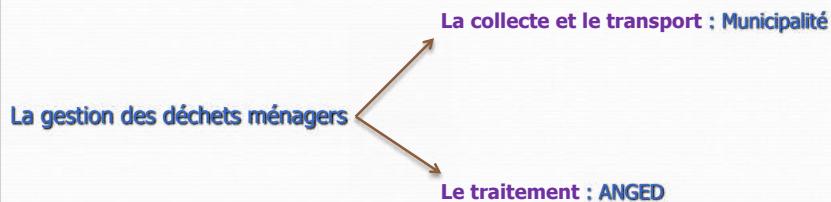
الى سوسة

Ville de Lausanne



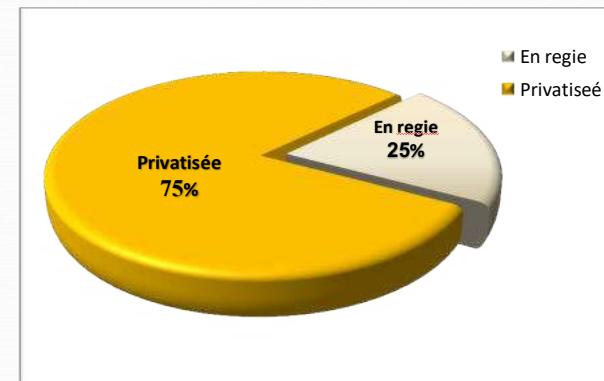
I-Collecte et transport des déchets :

Le Service le plus important de la direction de point de vue moyens humains et matériels et son impact sur la santé du citoyen et les conditions environnementales de la ville.



La quantité Annuelle collectée

❖ 80.000 Tonnes / an



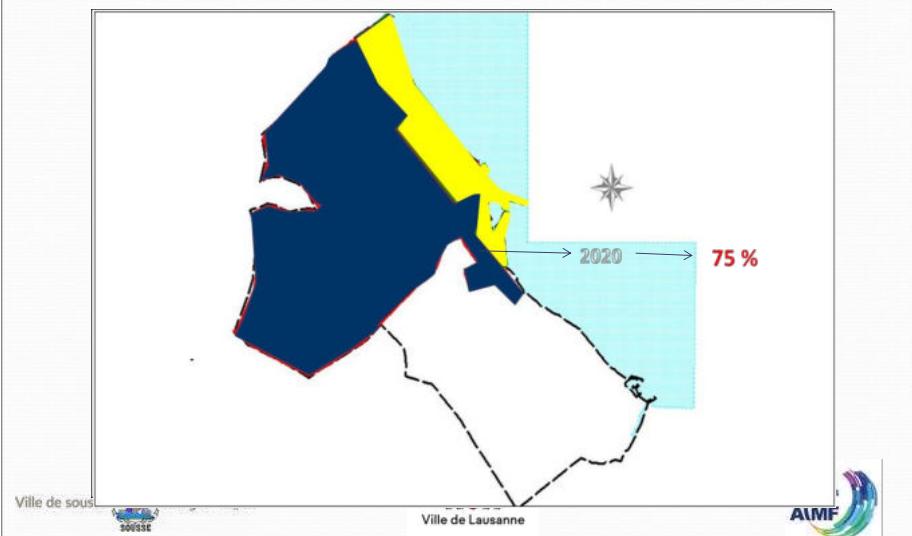
1- Participation du secteur privé

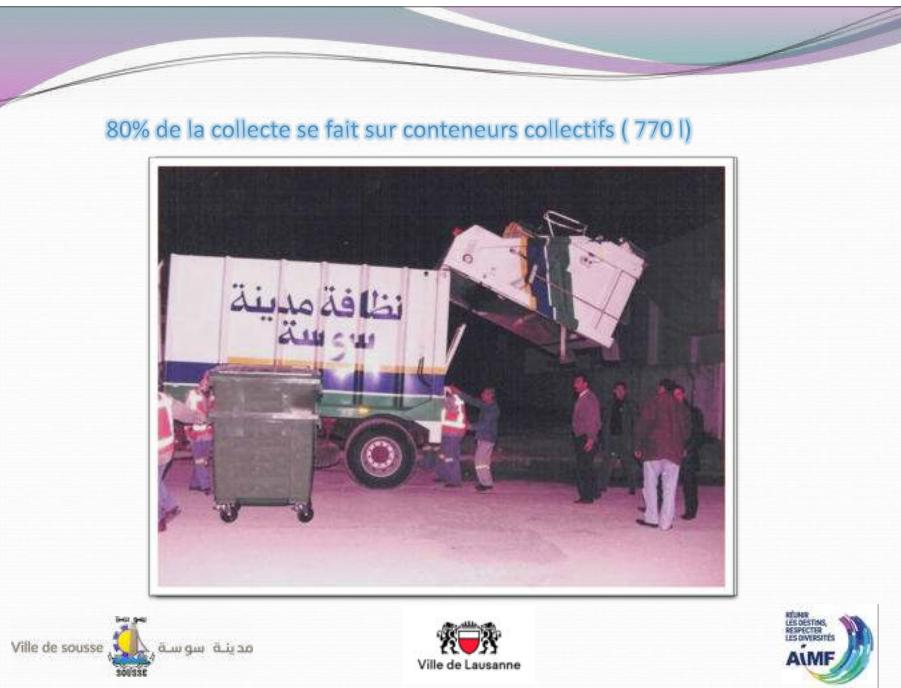
Une orientation basée sur la participation du secteur privé pour deux objectifs :

- Amélioration du niveau de la propreté de la ville.
- Réduction des charges budgétaires allouées à la collecte et transport des déchets.



Evolution de la soutraitance de collecte des OM





3- Amélioration du service en régie :

Rénovation du parc des engins municipaux par l'acquisition :

- ❖ **06** Bennes Tasseuses en **2010**.
- ❖ **05** Bannes Tasseuses en **2019**.
- ❖ **04** Camions remorques en **2020**.
- ❖ **02** Trax 3 m³ en **2019**.

❖ En 2020 tous les engins ont été équipés par le GPS.



Salle de contrôle et de Suivi des engins



II- Evolution des méthodes de traitement :

- ❖ Décharge Sauvage exploitée de **1994 – 2008**.
 - Pollution atmosphérique.
 - Pollution du sol.
 - Pollution de la nappe phréatique.
 - Accidents avec les chiffonniers.



**Ouverture de la décharge contrôlée et 3 centres de transfert
en juillet 2008**

- ❖ Aménagement des casiers suivant les normes internationales.
- ❖ Etanchéité.
- ❖ Captage des gaz et torchage.
- ❖ Collecte et traitement du lixiviat.



Réhabilitation de l'ancienne décharge



III- Projets de valorisation des déchets ménagers et assimilés:

Composition des O.M. à Sousse



ECHANTILLONNAGE: 02/2008

Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



1- Tri Sélectif des déchets d'emballages à la ville de Sousse

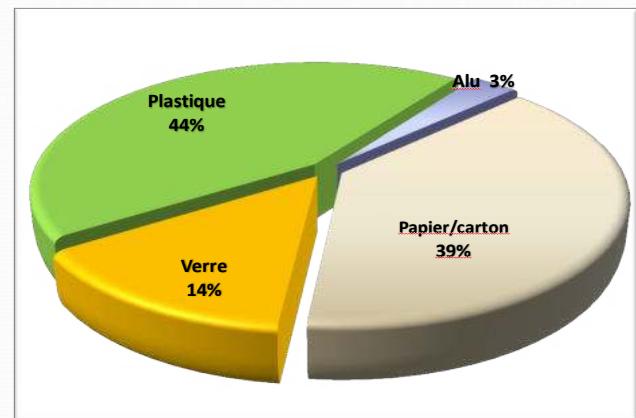


Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



Composition des déchets d'emballage valorisables à Sousse



Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



Description du projet:

- ❖ Récupération des déchets d'emballages valorisables au niveau des ménages (1000).
- Tri des emballages à l'amont :
 - Plastiques.
 - Cannettes en aluminium.
 - Verre.
 - Cartons et papiers.
- ❖ Distribution des sacs de 100 L vides et récupération des sacs pleins toutes les deux semaines.

Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



Projet Réussi

- 1000 ménages ont adhéré en un axe de temps réduit.
 - Un taux de participation très élevé atteignant 94% des citoyens contactés.
 - Prix sur les meilleures pratiques (2010).

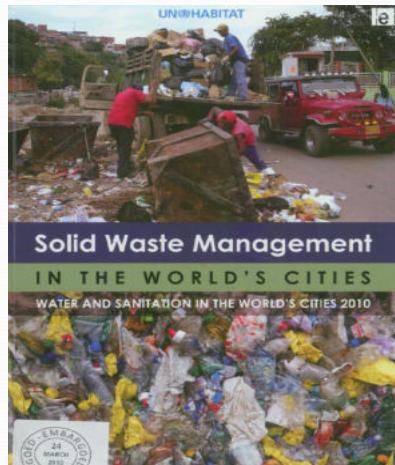


Reprise du projet de tri sélectif 2020- Début 2021

- ❖ **800** Ménages ont adhéré au projet.
 - ❖ Participation des ONG et de L'ANGED.



Prix des meilleures bonnes Pratiques



2- Récupération des déchets de Cartons et de Plastics des établissements commerciaux :



3- Programme de généralisation de tri

Le système de réalisation de tri sélectif a été mis en place d'une façon pilote donc limité dans le temps et dans l'espace, ne répondant pas aux objectifs du président du conseil municipal.

Un programme de généralisation de ce projet par étapes a été mis en place à savoir :

- ❖ Les établissements commerciaux (Café, Restaurants, Salons de thé, Grandes Surfaces,...).
- ❖ Les habitations verticales (Syndicats d'immeubles).
- ❖ Les ménages.

Une équipe a été constituée pour le travail sur terrain pour la mise en œuvre de ce programme d'une façon progressive.



Localisation des dépôts des déchets verts dans la ville



4-Valorisation des déchets verts

- ❖ La quantité moyenne annuelle collectée : **5000 m³**.
- ❖ La collecte se fait par les moyens municipaux constitués par :
 - Deux camions de 6 m³.
 - 04 ouvriers.

Toute la quantité est déposée à la décharge publique.



- ❖ Un programme de compostage a été établi au cours du **Mai 2021**.
- ❖ L'opération de broyage a commencé.
- ❖ Une unité de compostage a été partiellement aménagée nécessitant d'autres travaux et équipements pour qu'elle soit achevée.



5-Plateforme Africaine des Villes Propres

- ❖ Programme lancé par l'ONU – Habitat.
- ❖ Financé par le ministère de l'Environnement Japonais.
- ❖ Agence de coopération internationale Japonaise.
- ❖ Adhésion de la ville de Sousse et démarrage du programme le 08 juin 2021.



But de programme :

Amélioration de la propreté des villes Africaines par :

- ❖ Partage des connaissances et des bonnes pratiques.
- ❖ Développement des projets relatifs à la gestion des déchets



Outil de planification :

Waste Wise Cities

❖ Outil rapide et intelligent se basant sur 05 étapes essentielles :

- 1- Préparation : signature de convention, logistiques , volontaires .
- 2- Calcul des quantités produites des déchets ménagers et non ménagers et identification de la composition.
- 3- La collecte et le transport des déchets produits (Equipements, ressources humains...)
- 4- Les quantités des déchets mises à la décharge et le contrôle de traitement.
- 5- Les quantités des déchets non traités et impact sur l'environnement.

Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF
HONORER LES DESTINÉS, RESPECTER LES DIVERSITÉS

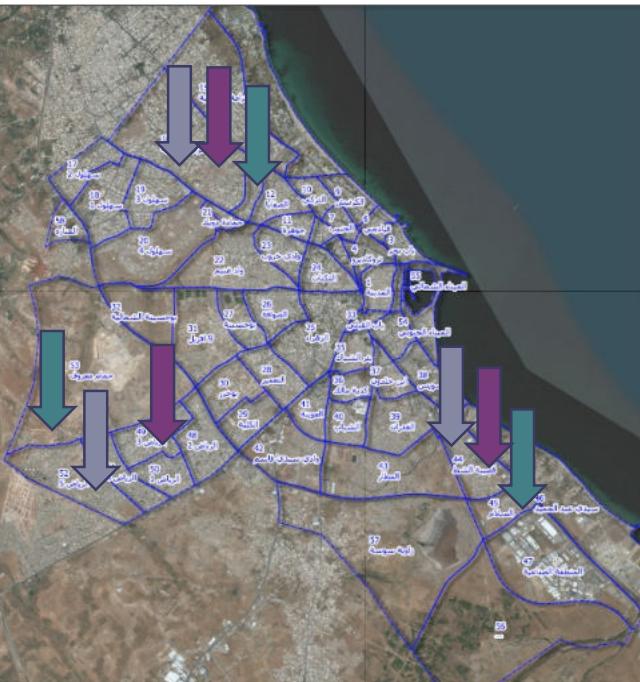
Formations



Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF
HONORER LES DESTINÉS, RESPECTER LES DIVERSITÉS



3 zones / 9 quartiers

Zone 1
Khzema

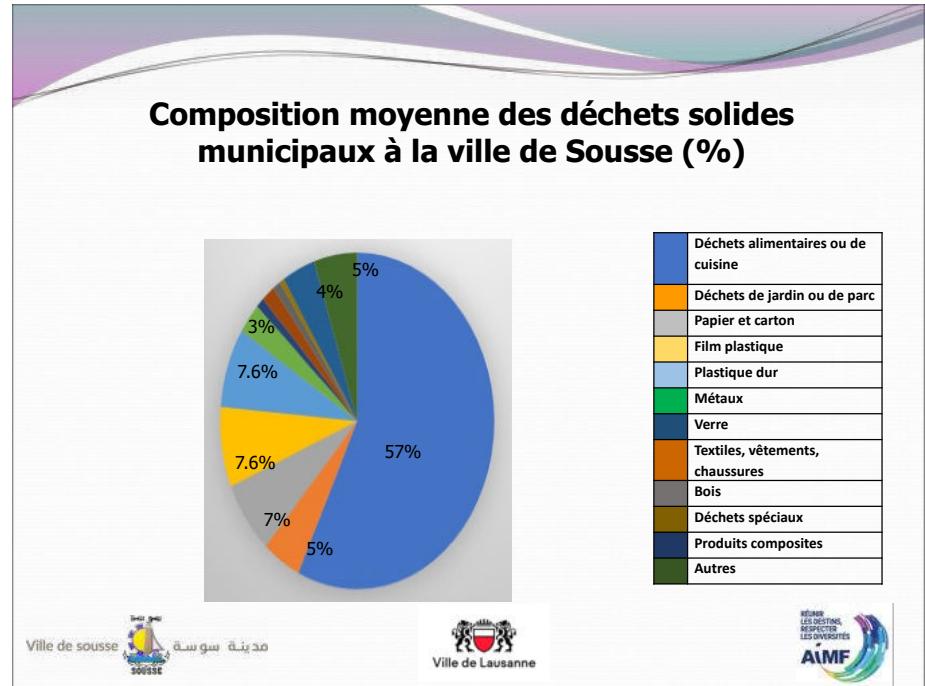
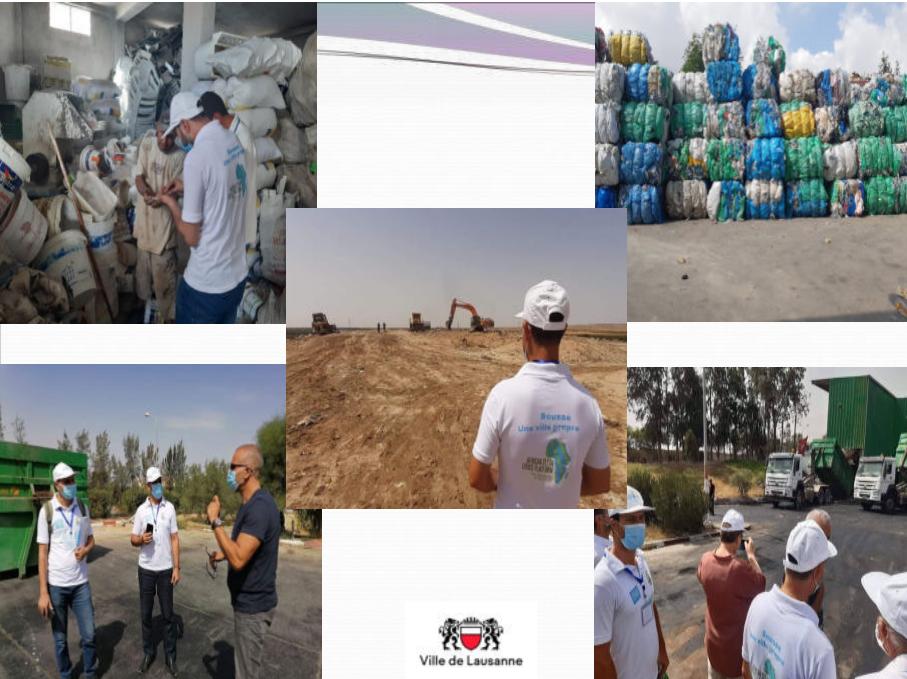
Zone 2
Riad

Zone 3
Sidi Abdelhamid

faible moyen élevé

AIMF
HONORER LES DESTINÉS, RESPECTER LES DIVERSITÉS





Domaines d'intervention prioritaires

- ❖ Renforcement des activités de valorisation et de recyclage des déchets.
- ❖ Intégration du secteur informel dans le système de gestion.
- ❖ Renforcement des initiatives des jeunes promoteurs dans la valorisation des déchets.
- ❖ Amélioration des investissements dans l'économie circulaire.
- ❖ Elaboration des programmes de sensibilisations sur la réduction de la production des déchets.



Thème 2 : Aménagement des zones vertes à Sousse



Etat d'avancement



I-Introduction

- Superficie totale des zones vertes à la ville dépassant **80 ha** (Parc, jardins publics, zones vertes...).
- Nombre d'arbres d'alignement est **4000**.
- Nombre d'arbres en isolé est **10.000**.
- Plus de **60 giratoires** aménagés dans la ville.
- Une pépinière de **7000 m²**.



Les Taches réalisées à la commune par la S/D Espaces verts

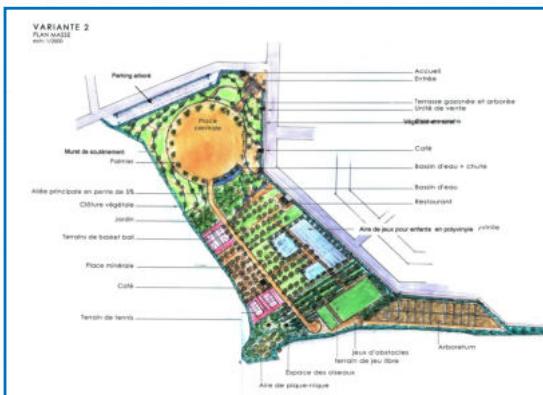
- Etudes et élaboration des dossiers d'appel d'offres.
- Les consultations pour la gestion quotidienne..
- Réalisation des projets en régie.
- Suivi des entreprise pour les réalisations privatisées.
- Entretien en régie et à l'entreprise.



II-Projets en cours



1-Réaménagement du Parc Urbain Sahloul 4



- ❖ Superficie : **8 H**
- ❖ Une administration d'une superficie de **198 m²**.
- ❖ Un restaurant d'une superficie de: **178 m²**.
- ❖ Café superficie : **235 m²**.
- ❖ Une Place centrale.
- ❖ Deux terrains de Sport.
- ❖ Un parcours de santé.
- ❖ aires de jeux pour enfants.
- ❖ Un parcours VTT.



Parc vandalisé et delaissé



Réamenagement du Parc en 2021

Travaux réalisés et travaux en cours

- ❖ Réaménagement des constructions (administration, restaurant).
- ❖ Réaménagement de la clôture
- ❖ Aménagement des allées.
- ❖ Equipement de l'aire de jeux.
- ❖ Equipement d'une station photovoltaïque.
- ❖ Renforcement de l'éclairage par 30 poteaux.
- ❖ Pose de 12 caméras de surveillance.
- ❖ Le Wifi gratuit pour les visiteurs.
- ❖ Entretien et équipement du parcours de santé



Réamenagement du Parc en 2021



Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF

2- Réaménagement du jardin Boujaafar Avant Aménagement

- ❖ Superficie : **19.000 m²**.
- ❖ Situe au centre ville front de mer.
- ❖ Equipements : Cafétéria, aire de jeux pour enfants, place centrale équipée par une piscine et un pergolas...
- ❖ Budget alloué : **700.000 D.**



Avant Aménagement



Ville de sousse

Ville de Lausanne

AIMF

En cours d'aménagement



Travaux en cours d'aménagement



3-Aménagement du jardin le Poète

❖ Superficie : **3200 m2.**

❖ Situe au quartier Bir Echobek à coté d'un jardin d'enfants.

❖ Budget alloué : **400.000 D.**



4-Aménagement des jardins de quartiers (Approche participative)

Réalisation : 2020-2021

❖ Nombre de jardins : **12.**

❖ Superficie Totale : **24000 m2.**

❖ Budget alloué : **540.000 D.**

❖ Taux d'avancement des travaux : **85 %.**



Aménagement des jardins de quartiers (Approche participative)



Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



Planification participative dans les quartiers



Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



III-Projets Programmés

Aménagement des jardins programmés 2022

- ❖ Nombre de jardins : **06**.
- ❖ Superficie Totale : **41300 m²**.
- ❖ Budget programmé : **1 million de dinars**.
- ❖ Etat d'avancement : appel d'offres lancé, Approuvé par la commission des marchés, début des travaux **Janvier 2022**.

Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



III-Projets Programmés

Plan de Situation des Espaces Verts à l'entrée Sud



Ville de sousse سوسة

Ville de Lausanne



Conclusion

Le conseil municipal de la ville de Sousse donne beaucoup d'importance au domaine de la propreté et la protection de l'environnement, plusieurs projets ont été réalisés et ont donné une évolution et amélioration des conditions écologiques dans la ville.

Les efforts déployés dans le domaine de la propreté et la gestion des déchets sont significatifs et ont entraîné un cadre de vie favorable dans la ville,

Toute fois , il reste beaucoup à faire dans le domaine de tri sélectif et de valorisation des déchets pour exploiter ce potentiel et le recycler et minimiser l'enfouissement des déchets à la décharge contrôlée et par conséquent augmenter sa durée de vie et éviter toutes sortes de pollutions engendrées par cette méthode d'exploitation.



Beaucoup d'efforts déployés aussi dans le domaine d'aménagement des zones vertes et des jardins de proximités permettant de fournir aux citoyens des espaces ouverts de promenade et de repos surtout dans les conditions actuelles du covid .

La planification participative dans les quartiers a donné beaucoup de résultats positifs sur le comportement des citoyens par rapport à leurs environnement et a établi une relation de communication et de confiance avec la commune.



La ville de Sousse et la transition numérique

Ali KHESSIBI
Directeur de la technologie
De l'information et de la communication

2 Décembre 2021



Sousse
العاصمة الذهبيّة

SOUSSE SMART CITY

1) Les projets urbains intelligents (les projets Smart)

- 1-1) La Medina connectée
- 1-2) Les parcs publics connectés

2) Le SIG, Outil de développement durable

- 2-1) L'environnement
- 2-2) L'énergie
- 2-3) L'urbanisme
- 2-4) La mobilité



Présentation de la ville de Sousse

Sousse
العاصمة الذهبيّة

SOUSSE SMART CITY

- La ville de Sousse est située au **centre Est de la Tunisie**, ouverte sur **la mer méditerranée**, elle est surnommée « **la Perle du Sahel** »
- La superficie de Sousse est **4500 ha**
- La population compte **250 000 habitants**
- Elle est composé de **cinq (05) arrondissements**
- Elle est divisée en **57 quartiers**
- Pôle : **Touristique - Commercial - Industriel - Universitaire**

L'infrastructure Numérique

Sousse
العاصمة الذهبيّة

SOUSSE SMART CITY

- La mise en place d'un réseau **fibre optique**
 - 10 Km
 - Interconnecté les services municipaux
 - Les espaces urbain (caméras, WiFi...)
- Le matériel numérique et logiciels**
- La Sécurité numérique**
 - Sécuriser le **matériel numérique**
 - Sécuriser les **banques de données** contre les attaques et le piratage

1-1) La mise à niveau de la Medina de Sousse

Sousse
العاصمة الذهبيّة

SOUSSE SMART CITY

- La Medina de Sousse est un **patrimoine mondiale** classé par **UNESCO** depuis le 9 décembre 1988
- La mise en valeur des **monuments historiques** de la Medina
- La mise en place des projets **Smart** pour donner une touche **technologique et moderne**

La Medina connectée

L'éclairage intelligent de la Medina

- L'installation de plus que **200 points lumineux** en utilisant la technologie **LED**
- Le changement des câbles aérien en câbles sous-terrain
- L'utilisation de la **télégestion**
- Le résultat:
 - Réduction de la facture de 40%
 - Réduire le cout de la maintenance
 - Réduire le dégagement de CO2



Le contrôle d'accès à la Medina

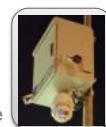
- Le contrôle d'accès à la Medina on a installé des **balises escamotables**
 - Interdire la circulation des voitures entre 10 h et 19 h
 - Commandées à distance
 - Fournir des cartes d'accès aux:
 - * Les voitures de la municipalité
 - * Les voitures de la police
 - * Les ambulances
 - * Les voitures de la protection civiles



Les caméras de surveillances urbaines

L'installation des caméras urbaines:

- **Les entrées de la médina**
 - * La Porte Nord
 - * La Porte Sud
 - * Bab-Jdid
 - * La Grande mosquée
- **Les rues principales**
- **Les marchés (Laaraoua-Bab jdid)**



WiFi out door à La Medina

- L'installation de l'internet gratuit (WiFi out door) dans :
 - La place de grande mosquée - **la porte nord** - la porte sud



1-2) Les Parcs publics connectés

Deux parcs publics connectés:

- Parc Boujaafar
- Parc Sahloul 4

L'installation :

- Des caméras de surveillances
- WiFi internet gratuit






Le Système d'Information Géographique Outil de développement durable

* Le **SIG** est un axe du projet **PDUI**
Programme de Développement Urbain Intégré
de la ville de Sousse

* Financier par le **SECO** (partenaire Suisse)




Le **SIG** est un outil informatique permet de :

- Créer des **cartes**, des **applications** et des **tableaux de bords**
- Faire des **analyses géo-spatiales**
- Prendre des **décisions intelligentes**
- Publier des données sur le web (**Open Géo Data**)



Les domaines d'applications de l'outil SIG

On peut appliquer le **SIG** dans les domaines suivants :

- ❖ **L'environnement**
- ❖ **L'énergie**
- ❖ **L'urbanisme**
- ❖ **La mobilité**
- ❖ ...



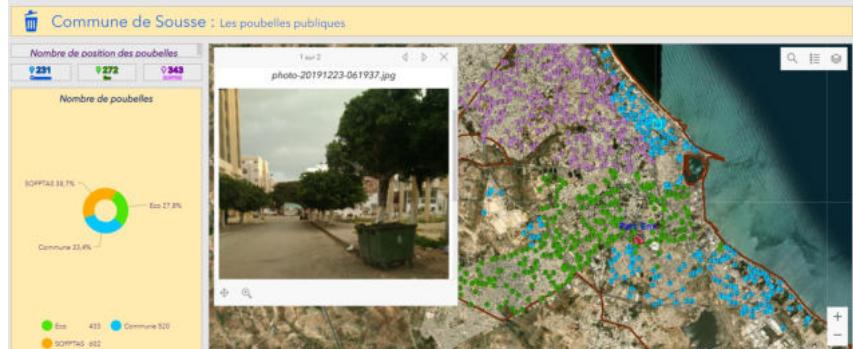
L'Environnement

Exemple 1: Le contrôle de collecte de déchets

1- L'inventaire des poubelles publiques

On a utilisé **ArcGIS online** (Survey 123) pour faire l'inventaire **des positions géographiques** des poubelles publiques,

Les informations collectées sont : le nombre, le volume, le type, photo et le propriétaire (Commune – Eco Tunisie – SOPPTAS)



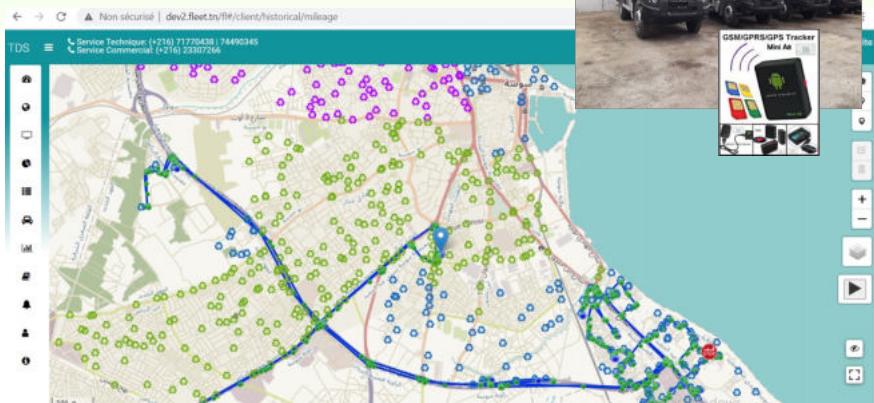
L'Environnement

2- Le contrôle des camions de collecte

-Transfert les données SIG à la plateforme GPS

-Contrôle le circuit des camions

-Informer le service propreté



L'Environnement

3- Résultats :

❖ Optimiser les circuits des camions de ramassage de déchets



❖ Gain de 20 % de la consommation du carburant



❖ Amélioration de la qualité de service

L'Environnement

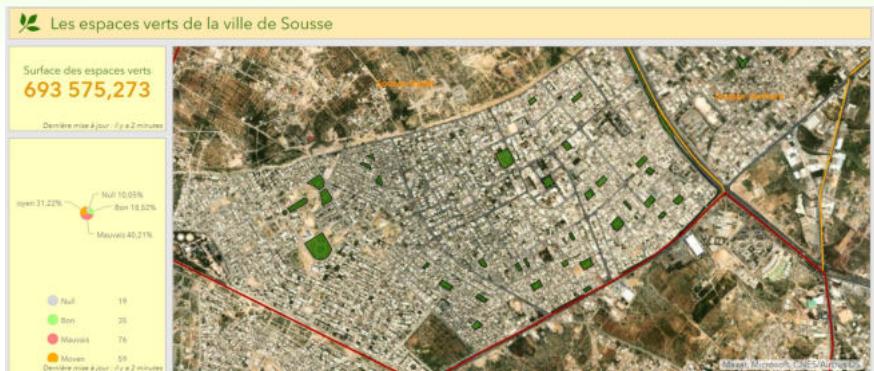
Exemple 2 : La gestion des espaces verts



❖ On a fait l'**inventaire** des espaces verts

❖ **Planifier la maintenance** des espaces verts

❖ Notre Objectif : Améliorer **le taux d'espace vert / habitant**



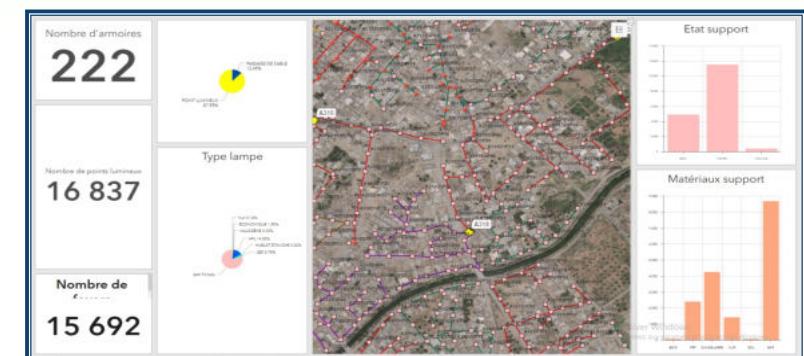
L'Energie

Exemple 3: La gestion de l'éclairage public



L'inventaire de réseau d'éclairage public :

- Le nombre de **poste** de l'éclairage public
- Le nombre de **départ** de chaque poste
- Les câbles **aériens** et les câbles **souterrains**
- Les **points lumineux** (la codification de chaque point lumineux)



L'Energie

1- La gestion de réseau de l'éclairage public

The screenshot displays a web-based management system for street lighting. At the top, there are two icons: 'Domaine bâtiment' (Building Domain) and 'Domaine éclairage public' (Public Lighting Domain). Below these are sections for 'Connexion' (Login) with fields for email and password, and a 'Se connecter' (Connect) button. A 'Mot de passe oublié?' (Forgot password?) link is also present. To the right of the login is a large map of Sousse, showing numerous street lamp icons. A specific location is highlighted with a pink star and a callout box showing a close-up of a street lamp.

La création d'une **application en relation avec les SIG** permet de gérer :

- Les **réclamation** des pannes
- La **maintenance**
- Le **stock**
- Suivi de la **consommation d'énergie**
- Préparer le **budget** nécessaire

L'Energie

Les compteurs intelligents

On a installé **des compteurs astronomiques intelligents** en relation avec l'**application de gestion** (source d'information)

permet de:

- Donner **la consommation** de l'électricité en temps réel
- La stabilité** du réseau d'éclairage
- Le dégagement de **CO2**
- Des **tableaux de bords** paramétrable



L'Urbanisme

Exemple 4: Le PAU de la ville de Sousse

- ❖ La création d'une carte de **PAU 2008**
- ❖ **Publier** la carte sur le web
- ❖ Aider les bureaux d'études pour **la révision PAU (Projet PDUI / SECO)**

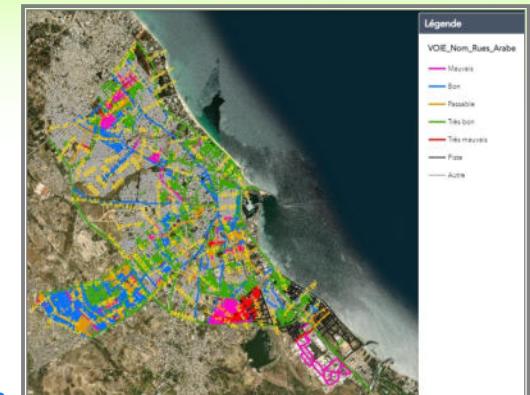


L'Urbanisme

Exemple 5: L'inventaire de l'état de chaussée

On a utilisé l'outil **SIG** pour:

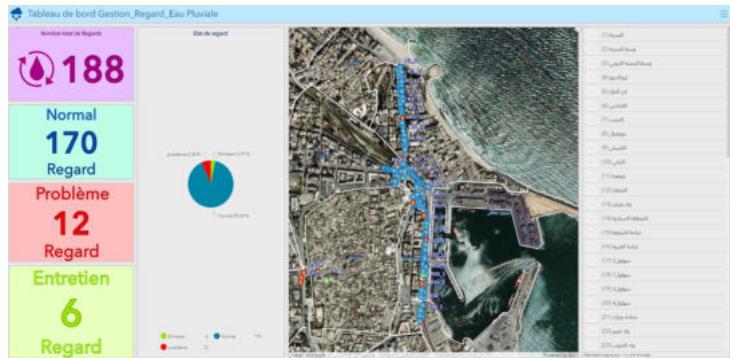
- ❖ L'inventaire de l'état de chaussée (60 %)
- ❖ **Planifier les interventions** de la municipalité
- ❖ **Préparer le Budget** des projets de maintenances et de constructions de chaussées
- ❖ Renforcer l'approche participative par la **publication sur le web**



L'Urbanisme

Exemple 6 : La gestion de réseau de l'eau pluviale

- ❖ C'est un nouveau projet
- ❖ Phase de la collecte des données (inventaire)
- ❖ Evaluation des données et prendre les décisions



L'Urbanisme

Exemple 7 : Appellation des rues

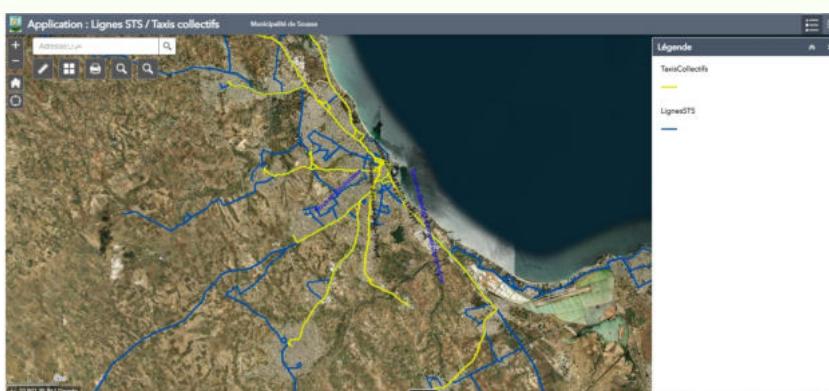
- ❖ L'inventaire et la traduction (Arabe, Français) des noms des rues (65 %)
- ❖ Un projet important pour le service Taxe (Facturer la taxe locative)
- ❖ Aider la commission d'appellation



La Mobilité

Exemple 8 : Les Lignes Bus STS et les lignes Taxis collectives

- ❖ La Mobilité est un axe du projet **PDU (SECO)**
- ❖ Aider le bureau d'étude pour la mise en place d'un **Plan de Déplacement Urbain** de la ville de Sousse
- ❖ La carte des lignes des **Bus STS** et Les lignes des **Taxis collectives**



Open Géo-Data « Géoportail »

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| PAU 2008 | - Terrains non bâties | - Equipements publics |
| Réseau des eaux usées | - Réseau d'eau potable | |
| Les espaces verts | - Etats des chaussées | |
| Les lignes des bus STS | - Les lignes des taxis collectifs | |



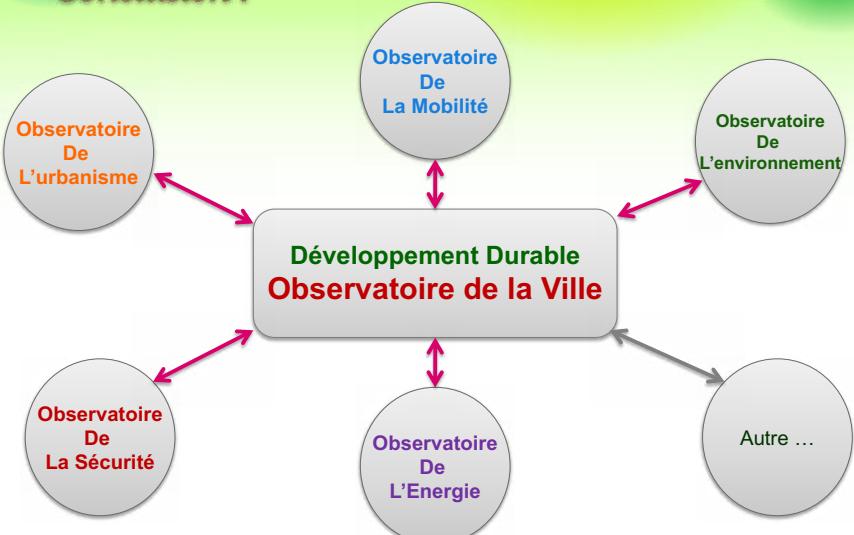
Salle de Contrôle

On contrôle :

- ❖ La sécurité (Caméras)
- ❖ Les engins par des GPS
- ❖ L'Energie (Electricité-Carburant)
- ❖ La collecte de déchet
- ❖ La mise à jour des données SIG



Conclusion :



Le prochain projet : la Plage connectée

- La plage de « Boujaafar » connectée
- On va installer :



Totem numérique



Caméra urbaine



WiFi Out door



Contrôle d'accès



Merci



Programme «Alliance des Communes pour la Transition Energétique -ACTE»



Projet réalisé en partenariat avec:



Domaines d'intervention (Activités phares)

- ✓ Validation des audits énergétiques dans les différents secteurs
- ✓ L'élaboration et l'exécution des programmes nationaux de ME
- ✓ La réalisation d'études prospectives et stratégiques et celles portant sur l'atténuation des émissions de GES
- ✓ La gestion d'un Fonds de Transition énergétique FTE (un mécanisme incitatif unifié pour soutenir les actions de ME)
- ✓ La proposition du cadre juridique et réglementaire
- ✓ L'octroi des incitations fiscales et financières
- ✓ La préparation et l'exécution d'actions de sensibilisation, d'information, d'éducation et de formation
- ✓ Le soutien à la R&D et démonstration technique
- ✓ Le soutien au développement et au rayonnement de l'industrie de la ME et encouragement de l'investissement dans ce secteur

Présentation de l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie "ANME"

✓ Création :

L'ANME a été créée en 1985.

✓ Statut :

C'est un établissement public à caractère non administratif placé sous la tutelle du Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie - MIME.

✓ Mission :

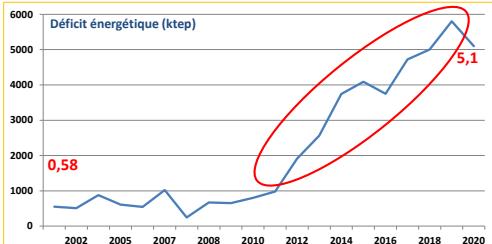
Mise en œuvre la politique de l'État dans le domaine de la ME et ce par l'étude, la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie, des énergies renouvelables et de la substitution de l'énergie.



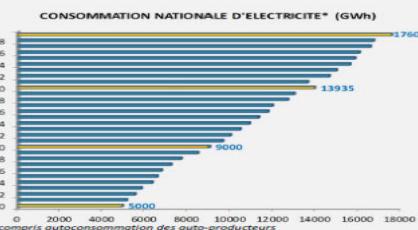
ALLIANCE DES COMMUNES POUR LA TRANSITION ENERGÉTIQUE - ACTE

www.acte.tn

Enjeux énergétiques

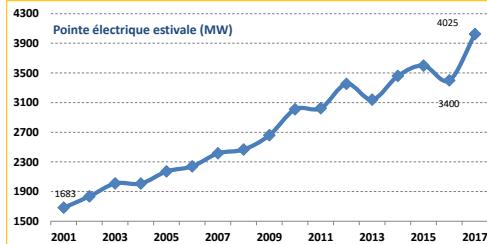


En 2020, le déficit énergétique a atteint 5,2 Millions de tep soit plus de 43% de la consommation énergétique primaire nationale contre seulement 0,6 Mtep en 2010.

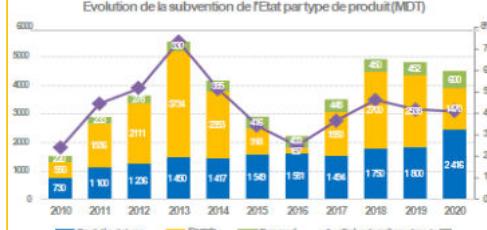


Une augmentation de la consommation nationale en électricité passant de 5000 GWh en 1990 à 17600 GWh en 2019

Enjeux énergétiques

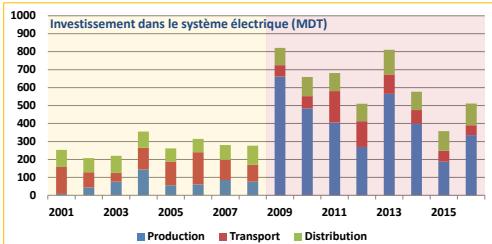


En 2021 et pour la première fois dans son histoire, la pointe électrique estivale a atteint 4472 MW contre 3916 MW en 2018 et 4247 MW en 2019

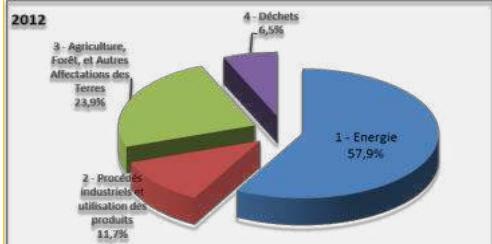


La subvention de l'Etat à l'énergie a atteint environ 20 milliards de DT sur la période 2010-2020 soit environ 48% de l'enveloppe totale de subvention

Enjeux énergétiques

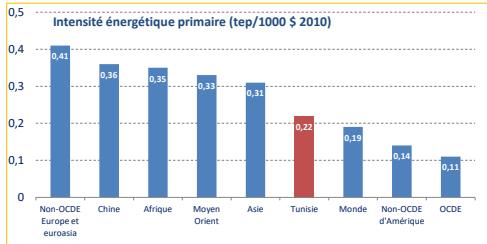


En conséquence à cet accroissement, les investissements dans le système électrique ont augmenté accumulant 9800 MDT en 20 ans dont 2/3 au cours des 10 dernières années

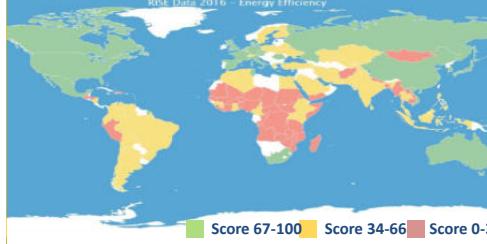


Le secteur de l'énergie est le plus grand émetteur de GES en Tunisie : 58% des émissions au niveau national

Résultats



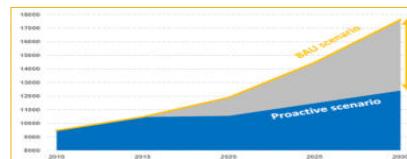
Positionnement de l'intensité énergétique primaire près de la moyenne mondiale



Classement de la Tunisie 18^{ème} sur 111 pays dans l'EE (Banque Mondiale)

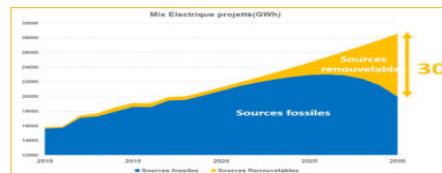
Enjeux énergétiques

Objectif N°1



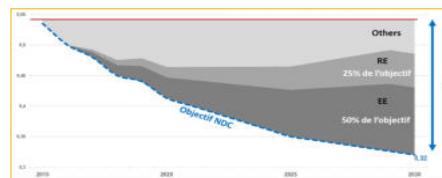
Réduction de la consommation d'énergie primaire de 30% à l'horizon de 2030

Objectif N°2



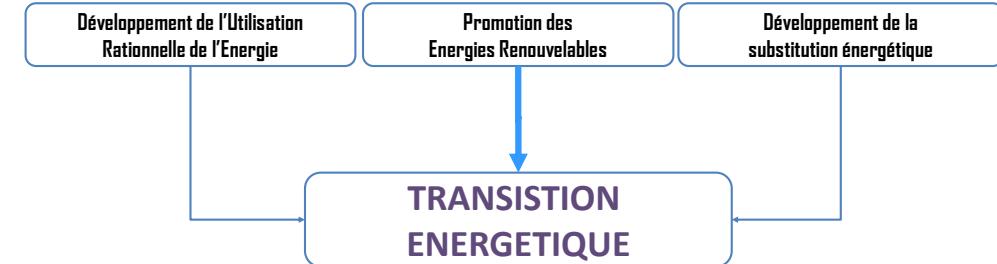
Augmentation de la part des Energies Renouvelables dans le Mix Electrique à 30% en 2030

Objectif N°3



Réduction de l'intensité carbone de 41% (18%+23%) en 2030 par rapport au niveau de 2010
(loi organique n°72 de 2016)

LA POLITIQUE NATIONALE DE TRANSITION ENERGETIQUE : Le principe



Les instruments de mise en œuvre

Communication

Faire connaître aux consommateurs (citoyens et entreprises) les avantages de l'EE et des ERs ainsi que de contribuer à influencer le comportement de consommation à travers des campagnes de communication Grand Public (Spot radio et TV, réseaux sociaux, Affichage urbain, etc...) et campagnes sectorielles (journées d'études, séminaires, ateliers, etc...)

Fiscal

Réduire (voire supprimer) les droits et taxes dues à l'importation et la commercialisation des équipements et intrants utilisés dans le domaine de l'EE et les ERs ainsi que pour taxer les équipements énergivores (voitures, climatiseurs, lampes, etc...)

Financier

Offrir aux investisseurs (citoyens et entreprises) des solutions de financement innovantes et intégrées afin de rendre les investissements dans les projets d'EE et des ERs plus attractifs. Cet instrument comporte le Fonds de transition Énergétique (FTE), des lignes de crédits bonifiées (LME-AFD, SUNREF, LEE-KFW) et des mécanismes de financement spécifiques (Prosol, Prosol-Elec, Promolsol, etc...).



Institutionnel

La création d'un organisme dédié (ANIME) qui est chargé de catalyser, coordonner et mettre en œuvre la politique de l'Etat. Cet organisme est endossé par des centres techniques sectoriels publics (CETIME, CTMCCV, etc...)

Réglementaire

L'orientation du marché vers les technologies performantes et la contribution au développement de certaines filières. Cet instrument est généralement utilisé pour instaurer des mesures contraignantes (Audit énergétique, Réglementation thermique des bâtiments, Etiquetage, MEPS, etc...) mais également pour booster certaines technologies (Cogénération, ER, ESCO, etc...)

Technique

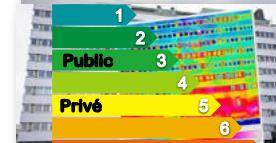
Prévoir une offre de services et de technologies favorables au développement de l'EE et des ERs (Experts audités en énergie, Responsables Energie dans les entreprises, Applicateurs et installateurs de solutions d'EE et des ERs, etc...)

Les domaines d'intervention de la P.N.T.E

Principaux programmes institutionnels



Audit Énergétique (tertiaire & résidentiel)
Obligatoire & Périodique



Audit sur plan / Consultation Préalable
Bâtiments (200 tep) & Industrie (800 tep)



Réglementation thermique des bâtiments

2008: Bureaux (>500 m²)

2009: Résidentiel collectif

En cours: Santé & hôtellerie

Certification énergétique des équipements électroménagers

▪ Réfrigérateurs, climatiseurs.

▪ Lave-linges, Lampes et appareils d'éclairage, fours;

▪ Équipements de production d'eau chaude, lave-vaisselles, fers à repasser, appareils audiovisuels.

Les domaines d'intervention de la P.N.T.E

Programmes nationaux



Promo-ISOL (mécanisme)

Promotion de l'isolation des toitures de 65.000 logements individuels



Promo-FRIGO (mécanisme)

Remplacement de 400.000 réfrigérateurs anciens par de réfrigérateurs performants (sur 5 ans)



Promo-LED

Remplacement de 4 millions de lampes à incandescences par des lampes à LED (18 mois)

Les domaines d'intervention de la P.N.T.E

Programmes nationaux



Programme de Maîtrise de l'énergie dans les mosquées (mécanisme)

Rénovation énergétique de 6000 mosquées qui consomment environs 42 Gwh / an



Transition vers un éclairage public performant (mécanisme)

Remplacement de 600.000 points d'éclairage conventionnels par de l'éclairage à LED (sur 5 ans)



Production des énergies à partir des ER

PV, Eolienne, Hydraulique, biomasse etc.....

Les domaines d'intervention de la P.N.T.E

Autres programmes



la planification durable de la mobilité urbaine (PDU, PCS, PDL....etc.)

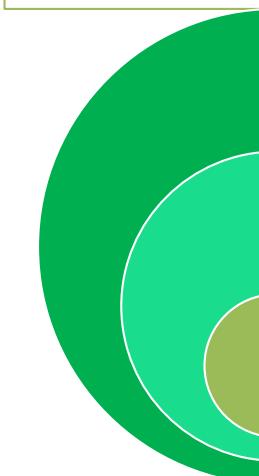
Définit les principes d'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement dans le périmètre de transports urbains.



Alliance des Commune pour la Transition Energétique

Etat des lieux des communes Tunisiennes

Quel rôle pour les collectivités locales?



Régulateur Prescripteur facilitateur

- Planification et aménagement (urbanisme, mobilité, etc...)
- promotion des initiatives privées
- Fournisseur de services publics de qualité

Partenaire Consommateur

- Projets sectoriels (PPP, concession, CPE, etc...)

Consommateur Investisseur

- Consommatrice d'énergie « modèle ».
- Consommatrice d'équipement « vert »
- Investisseurs (Bâtiments, EP, etc...)

Actions territoriales engagées



Le programme National ACTE



«Projet d'appui au programme national ACTE et l'introduction du label ACTE/MEA»



«Projet d'Appui à la Promotion de l'Efficacité Energétique (APEET) » AXE C

Le programme ACTE

Les objectifs du projet «Appui au plan national de transition énergétique des communes en Tunisie, introduction du label ACTE/MEA»

Accompagner les municipalités tunisiennes à améliorer leur contribution à l'atteinte des objectifs énergétiques nationaux en matière de transition énergétique à travers la mise en œuvre de leurs stratégies énergétiques locales à l'échelle de leurs territoires.

RÉSULTAT 1
Les 350 communes de la Tunisie sont capables de mener une comptabilité énergétique de leurs consommations en eau, en électricité et en carburant et ce à travers la réalisation d'audit énergétique du patrimoine pour toutes les communes Tunisiennes.

RÉSULTAT 2
Disposer d'une structure compétente, efficace et motivé au niveau des communes
- Accompagner les communes techniquement et financièrement pour la mise en œuvre de leurs stratégies locales.

RÉSULTAT 3
14 communes pilotes sélectionnées débutent la réalisation de leurs actions prioritaires pour la transition énergétique.

RÉSULTAT 4
Introduction du label ACTE/MEA (déclinaison du label européen eea©) et sont capables et motivées de mettre en œuvre les actions et de partager leurs expériences avec leurs homologues en Tunisie et dans la région MENA.

Les axes d'intervention

1 Aménagement urbain et constructions
Aménagement urbain
Autorisations de construire



2 Bâtiments et infrastructures communautaires
Bâtiments communaux
Éclairage public
Espaces verts
Parc roulant



6 Coopération et communication
Coopération inter-administration
Coopération autres secteurs
Communication

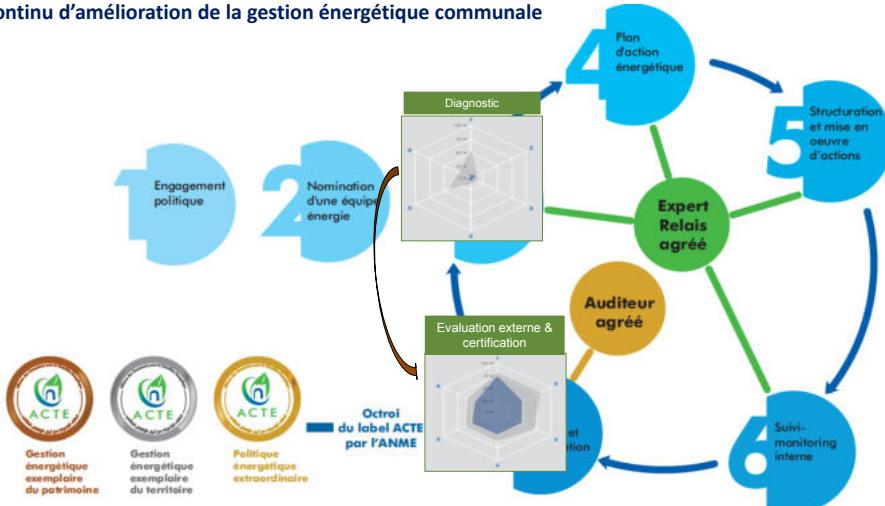


3 Diversification des sources énergétiques
Production et distribution énergétique
Valorisation des déchets
Valorisation des eaux usées

4 Mobilité urbaine
Mobilité de l'administration
Mobilité urbaine

Le label EEA

Une nouvelle vision de gouvernance intégrée de la politique de transition énergétique au niveau local: Un cycle continu d'amélioration de la gestion énergétique communale



ACTE : vision de gouvernance décentralisée



Une nouvelle vision de gouvernance de la politique de transition énergétique au niveau local:

Démarche d'excellence:

Favorise une approche **transversale**: tous les domaines de compétence de la collectivité sont traités

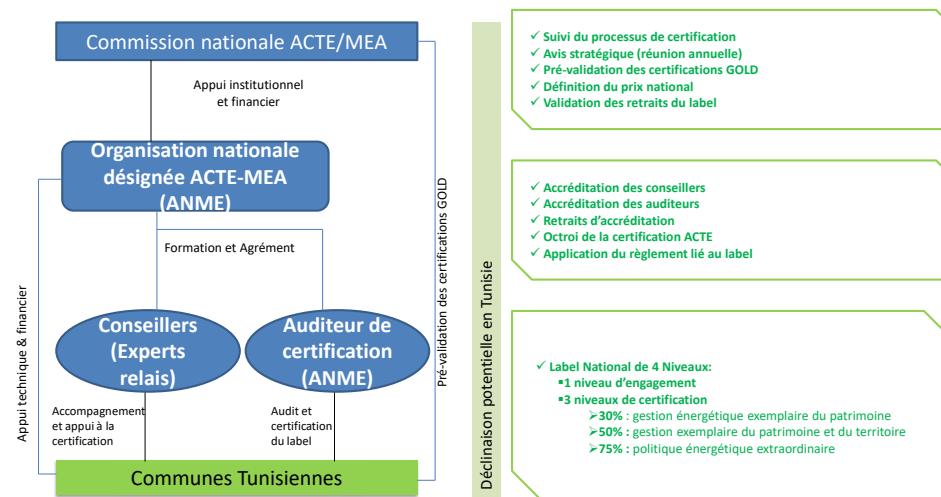
Un mode de faire :

Prise de conscience du rôle de chaque service/structure sur la question de l'énergie et du climat au niveau local

Une démarche d'amélioration continue:

Démarche d'appui à l'engagement des collectivités dans la conception et la mise en œuvre de leurs plans stratégiques de transition énergétique et climatique en agissant simultanément sur des champs techniques et organisationnels.

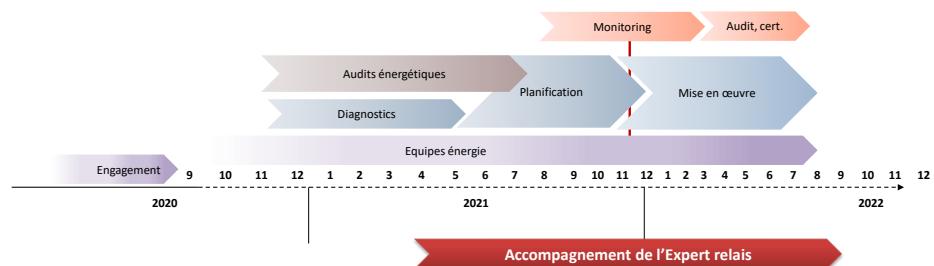
Système de gouvernance et label



Système de gouvernance et label

Déploiement du système ACTE Tunisie dans les 14 communes pilotes

Calendrier préliminaire 2019-2022



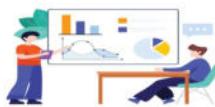
Activités phares du programme



Conception d'un mécanisme de financement des projets énergétiques communaux



Label ACTE : Labellisation d'au moins 3 communes tunisiennes



Développement d'un concept de formation spécifique pour les municipalités

Activités phares du programme



Audits énergétiques du patrimoine municipal 11 municipalités pilotes

Audits énergétiques simplifiés du patrimoine municipal 339 municipalités



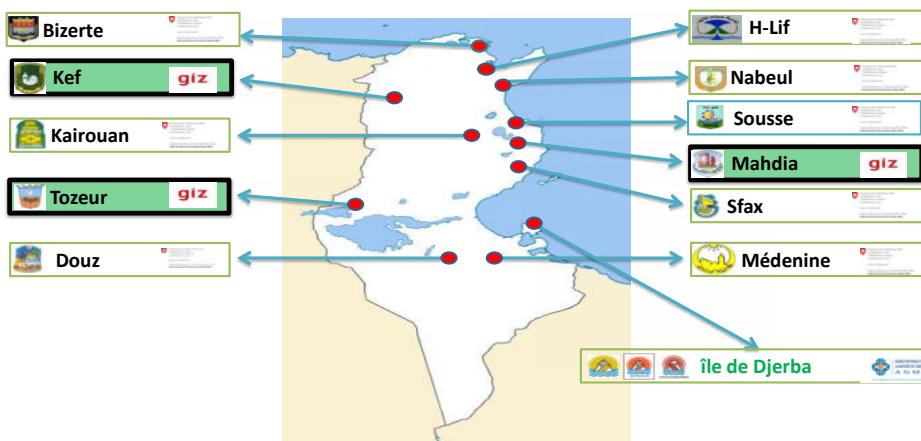
Plateforme en ligne permettant de saisir, d'actualiser et de suivre la consommation énergétique des municipalités



Développement d'une stratégie de communication et mise en place des actions prioritaires qui en découlent

Villes pilotes engagées

ACTE MEA Tunisie -
Phase pilote ACTE-MEA – 14 communes pilotes



Evaluation des villes pilotes

Hammam-Lif

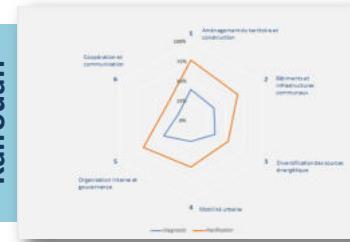


Score Actuel : 40%

Score Planifié : 68%



Kairouan



Score Actuel : 30%

Score Planifié : 58%



Exemples des bonnes pratiques nationales : Projets Quick Wins (villes pilotes)



Construction durable du siège de l'arrondissement N°4 : Le projet vise l'introduction du concept d'éco énergie dans la construction des bâtiments dans la ville de Médenine à travers la construction d'un bâtiment municipal de haute performance énergétique qui servira d'exemple et d'outil de communication



Eclairage performant du Carré central : L'objectif de ce projet est de réduire la consommation énergétique de la commune par le remplacement de lampes énergivores par des lampes performantes dans une zone pilote de la ville.

Etude de mise en place d'une Gare Multimodale à Kairouan: Les objectifs de ce projet est de doter la municipalité de Kairouan d'une stratégie territoriale de la mobilité douce et de transport en commun et l'élaboration une étude de mise en place d'une gare multimodale qui sera mise à disposition des différents acteurs de la mobilité urbaine à Kairouan.



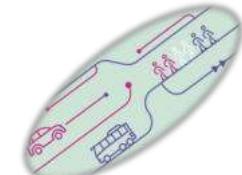
Douz - Ville Du Vélo : Elaboration d'un plan stratégique pour la mobilité, visant à renforcer les modes de transport doux et Renforcer l'usage du vélo pour les besoins quotidiens de mobilité.



Exemples des bonnes pratiques nationales : Projets Quick Wins (villes pilotes)



Smart Lighting de la zone touristique de Tozeur : L'objectif de ce projet est de réduire la consommation énergétique de la commune par le remplacement des lampes conventionnelles par des LED dans une zone pilote de la ville en intégrant un système de suivi et de monitoring.



PDU durable pour l'île de Djerba: C'est un document de planification et de programmation spécifique aux Transports et à la Mobilité afin de déterminer, pour les 10 années à venir, les principes de l'organisation du transport des personnes et des marchandises, de la circulation et du stationnement.

Installation d'une solution de monitoring énergétique au niveau des 15 bâtiments de la commune de Mahdia : Cette solution servira à la commune d'assurer la collecte, l'analyse et le suivi énergétique au temps réel de tous les bâtiments de la communes.



Exemples des bonnes pratiques nationales : Projets Quick Wins (villes pilotes)



SIG Communal : L'objectif de ce projet est de doter la commune de Sfax d'un outil SIG en vue de l'aider à optimiser ; la gestion de son patrimoine, la collecte des déchets et l'usage de l'énergie solaire liés à son patrimoine.



5 bâtiments solaires à Bizerte : Les objectifs de ce projet est de doter la municipalité de Bizerte de 5 bâtiments solaires d'une puissance totale 65 KWc raccordés au réseaux BT et d'engager une étude de faisabilité technico-économique pour 3 bâtiments MT.



Passer à l'électrique : La commune de Nabeul démontre son engagement en faveur de la mobilité électrique par la mise en place d'un système de remplacement plus écologique de ses véhicules et par l'acquisition d'engins électriques à connecter à l'installation PV



Parc roulant performant: La commune du Kef s'est engagé dans la mise en service d'une solution de suivi en temps réel de son parc de véhicule, et l'acquisition d'une solution de gestion de son parc roulant

Le label EEA et sa déclinaison au niveau national



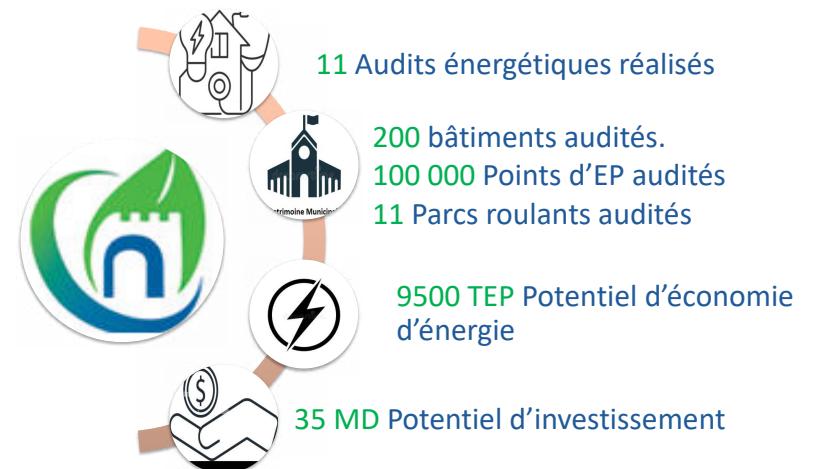
ACTE en chiffre



ACTE en chiffre



ACTE en chiffre



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DÉFR
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO



Merci pour votre attention

Nagati Oussama

Coordinateur National du Programme ACTE

www.acte.tn

[ACTETunisia](#)



Moëz Naija Directeur général des services techniques
Manel Makhlof Architecte
direction générale des services techniques - Municipalité de Sousse

MÉDINA | Poétique d'une ville

Décembre 2021



Plan de la présentation

- 1: Genius loci, la médina à travers le temps
- 2: La médina; un corps en mouvement:
 - ✓ La scénographie lyrique dans la médina
 - ✓ La Rue : métaphore du poème
 - ✓ Le souffle de fraîcheur (Potentiel bioclimatique et confort thermique)
- 4: Enjeux d'aménagement
- 5: Projets de mise en valeur

GENIUS LOCI: LA MÉDINA À TRAVERS LE TEMPS

Inscrite depuis le 9 décembre 1988 sur la Liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

L'Age d'or Aghlabide

GENIUS LOCI: LA MÉDINA À TRAVERS LE TEMPS

Période ziride

LA RUE : MÉTAPHORE DU POÈME

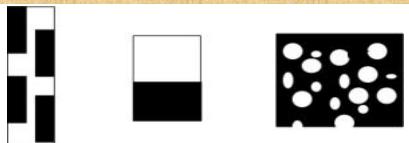


LA SCÉNOGRAPHIE LYRIQUE DANS LA MÉDINA

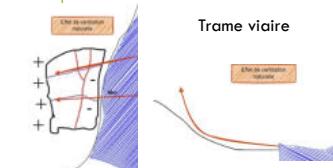


LUMIÈRE

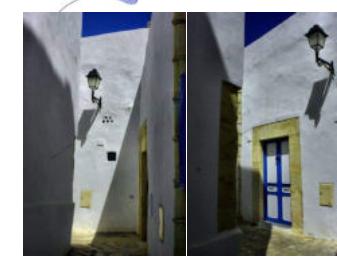
OMBRE



POTENTIEL BIOCLIMATIQUE ET CONFORT THERMIQUE



Trame viaire



Micro-climat

L'habitat traditionnel: typologie qui assure Un confort thermique



Expressions externes, loggia, moucharabieh



QU'EN EST-IL AUJOURD'HUI?

ANESTHÉSIE DU CORPS : DIVORCE ENTRE LE CORPS ET L'ESPRIT

- Agonie culturelle
- Dégradation du bâti
- Paupérisation sociale

ENJEUX D'AMÉNAGEMENTS

Esprit et Corps

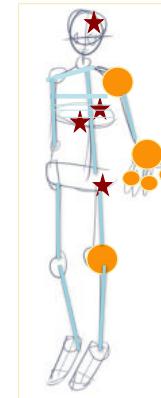
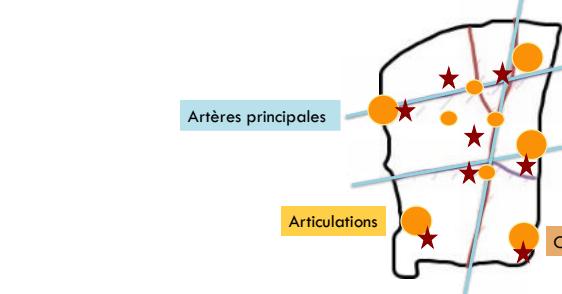
Mémoire/
Ambiance d'antan

Quotidiennetés urbaines

Artères principales

Articulations

Organes vitaux



PROJETS DE MISE EN VALEUR

Artères principales : axes structurants

- Opération de réhabilitation des réseaux de la médina et ravalement des façades (2014/2015)



LA FAÇADE: LE VISAGE RÉVÉLATEUR DES MAUX OU DE L'ÉPANOISSEMENT



PROJETS DE MISE EN VALEUR

Organes vitaux : Monuments restaurés et ré exploités
• Projet financé par l'AIMF

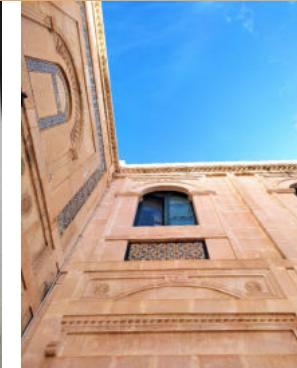


Dar el caied



PROJETS DE MISE EN VALEUR

Organes vitaux : Monuments restaurés et ré exploités
• Projet financé par l'AIMF



Dar Charaa

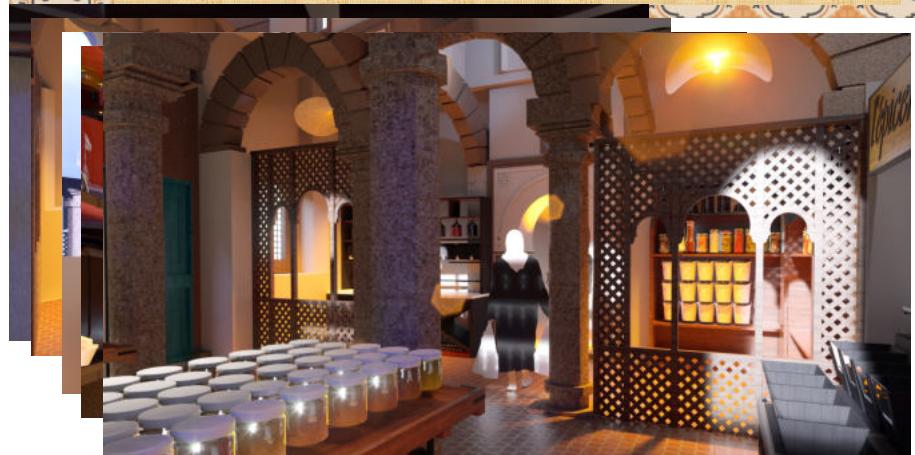
PROJETS DE MISE EN VALEUR

Exemples de projets à venir et en quête de financement:

- Valorisation du patrimoine par l'exploitation : Masjed Badereddine : Centre d'exposition et de vente des produits de terroir



PROJETS DE MISE EN VALEUR



CE PROJET S'INSCRIT DANS UNE DÉMARCHE COMPLÈTE ET INTEGRÉE DE RESTAURER ET VALORISER UNE MULTITUDE DE MONUMENTS PHARES DE LA MÉDINA DE SOUSSE:

Restauration et valorisation de Sidi Mansour et Sidi Slimène en clubs culturels pour enfants



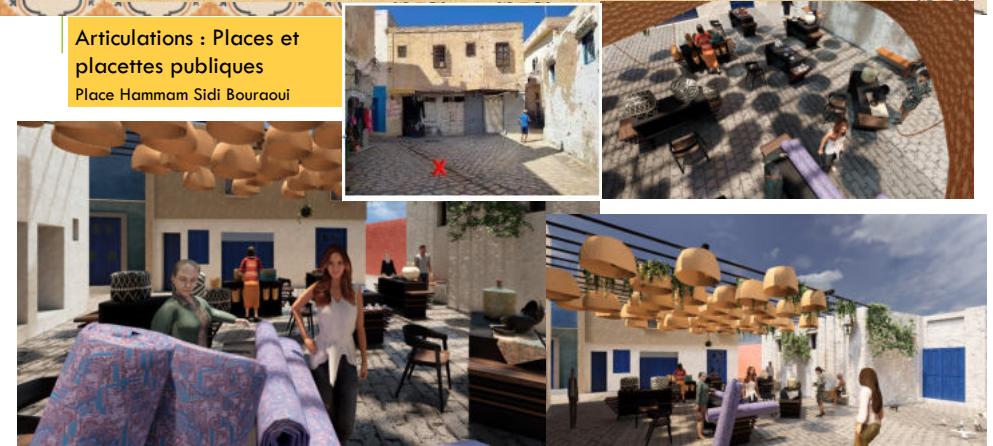
Restauration et valorisation de Sidi Abdelsalem en centre de formation et de promotion des métiers de l'artisanat



PROJETS DE MISE EN VALEUR

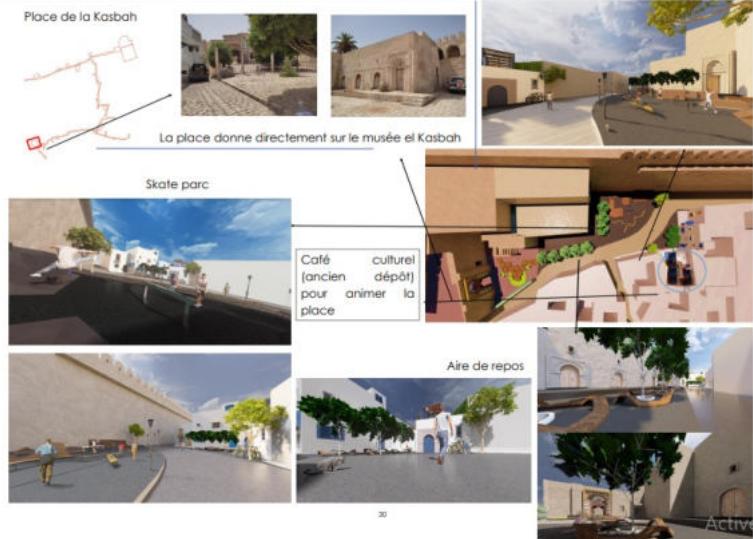
Articulations : Places et placettes publiques

Place Hammam Sidi Bouraoui



Placette Laroussi Zarrouk et Sidi Bouraoui

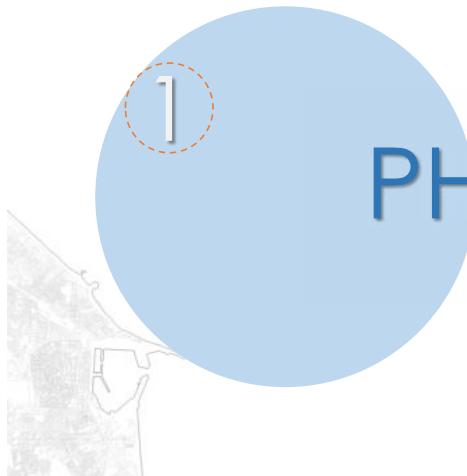






Merci De Votre Attention





PHASE 1

ATLAS DES QUARTIERS

OUTIL D'ANALYSE ET D'AIDE A LA DECISION

GENÈSE DE LA MÉTHODOLOGIE

Les insuffisances constatées dans le PAU en vigueur, telles que relevées au quotidien par nos expériences professionnelles et illustrées dans « L'étude d'évaluation des documents de planification urbaine en vigueur à Sousse », nous ont amené à **repenser la méthode de diagnostic** à suivre par notre étude.

Cherchant à nous rapprocher au **plus près du vécu** par le citoyen dans son quartier « **el Houma** » (« الحومة ») dans le dialecte tunisien, qui reste un **repère d'identification très fort dans notre pays**, nous avons décidé de travailler - lorsque cela est possible - au niveau de la plus petite entité spatiale de la ville : « **Le quartier** ».

Ainsi la Ville de Sousse a été découpée en **55 quartiers** qui s'inspirent de la pratique municipale au sein de ses services technique et fiscal.



L'ATLAS DES QUARTIERS : OUTIL D'ANALYSE ET D'AIDE A LA DECISION

« **L'Atlas des quartiers** » de la Ville de Sousse a été conçu comme un **outil d'analyse et d'aide à la décision** destiné aux acteurs locaux en relation avec l'Aménagement du territoire (Elus, Administrations, Concessionnaires, Bureaux d'Etudes, Architectes, Urbanistes, etc...). Il se présente sous forme d'un recueil ordonné de cartes et de données thématiques accessibles à un large public.

Les divers indices, ratios et cartes thématiques de l'Atlas sont les ingrédients nécessaires qui permettent d'avoir :

- **Une vision globale** de chaque quartier dans sa dynamique humaine, urbaine et environnementale.
- **Une comparaison** entre les différents quartiers et/ou ensemble de quartiers, sur laquelle peut être élaborée la vision souhaitée par les politiques urbaines retenues par les Citoyens et leurs Elus.
- **Une compréhension** générale de la ville dans son ensemble, des différentes réalités qui la composent et des tendances cohérentes ou contrastées qui la caractérisent.

Présentation des différentes cartes thématiques contenue dans l'atlas du quartier

Centre ville-Européen

باب بحر



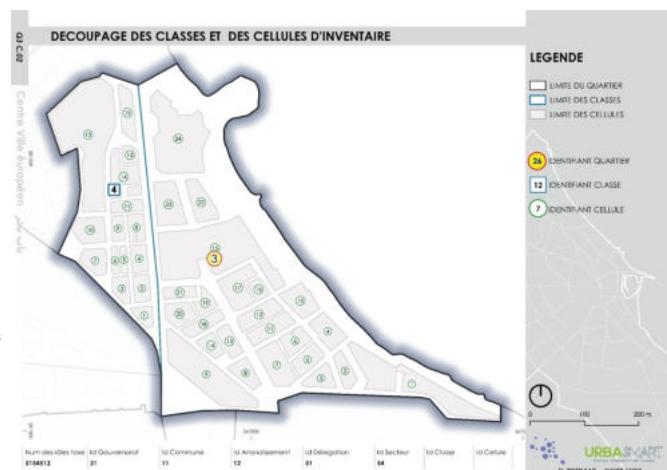
Cette carte est l'illustration de la classification nationale des unités administratives du quartier avec un tableau indiquant les identifiants relatifs au Gouvernorat, à la Commune, à l'Arrondissement, à la Délégation, au Secteur, à la Classe et à la Cellule qui correspond à un îlot (plus petit constituant spatial de la ville).

Le numéro de rôle Taxe est l'assemblage des identifiants

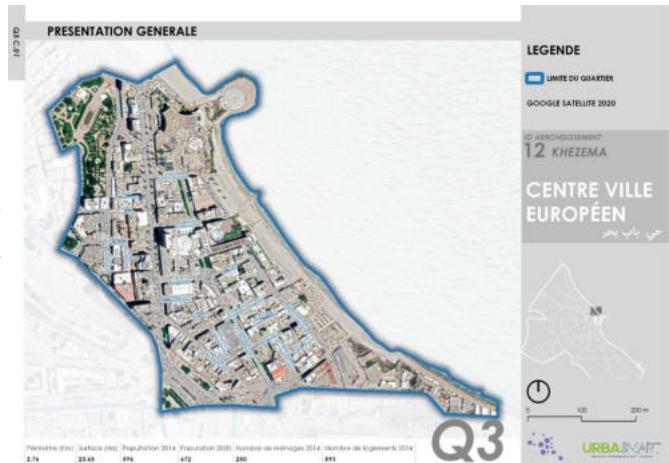
(Délégation/Secteur/Classe) utilisé lors du recensement décennal des TB et des TNB au sein du service des Taxes de la municipalité.

Ainsi le siège de la municipalité de Sousse occupe la cellule

31-51-54-02-06-06



Cette carte représente une image satellite récente (15 Juin 2020 Source Google Earth) du quartier, sa situation par rapport à la ville de Sousse, son périmètre, sa superficie, sa population 2020 (Source INS) ainsi que les nombres de ménages et de logements qui le composent (RGPH 2014).

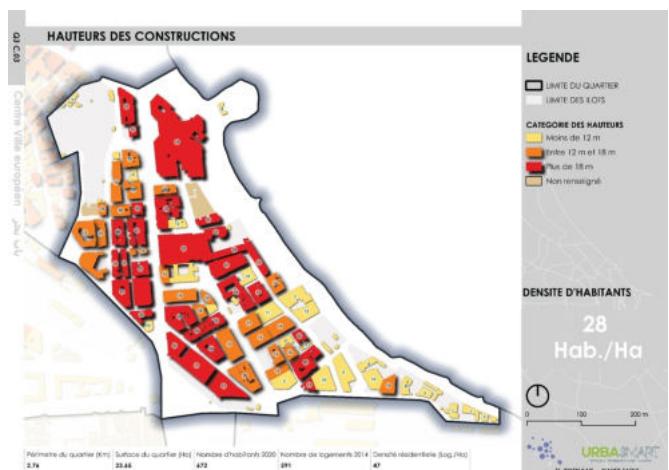


Cette carte illustre les hauteurs des bâtiments classés en 3 catégories :

- Moins de 12 m
- Entre 12 et 18 m
- Plus 18 m.

Elle indique également les Densité Résidentielle DR et Densité d'habitants DH.

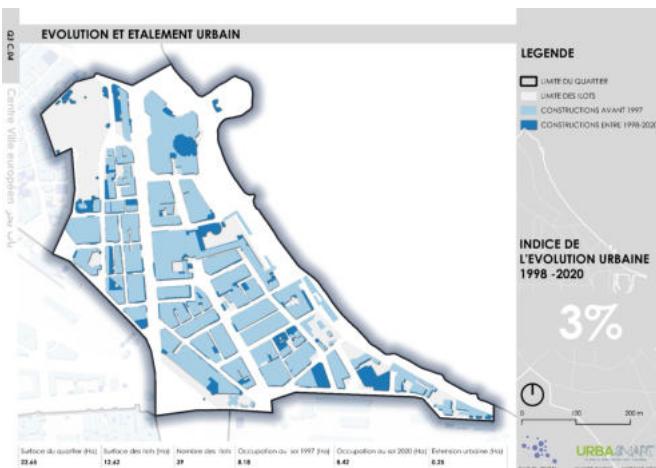
Cette carte a été réalisée à partir de la Restitution de la Prise de Vue Aérienne 2016 de Sousse.



Cette carte illustre deux périodes pour le bâti à Sousse

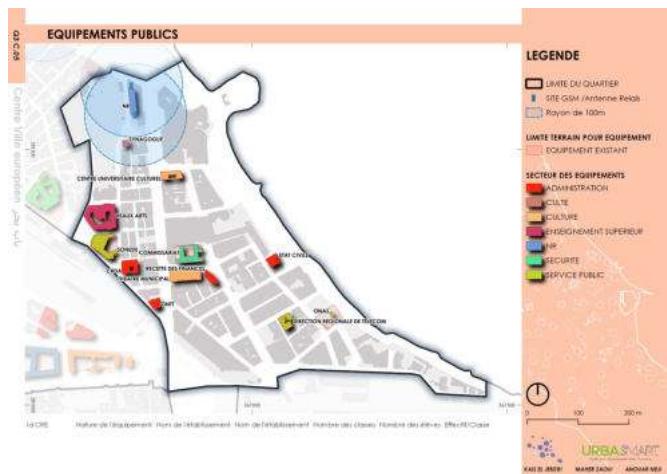
- L'occupation du bâti au sol avant 1997.
- L'occupation du bâti telle qu'elle a évolué entre 1998 et 2020.

L'indice de l'évolution urbaine renseigne sur la dynamique du quartier pendant la période (1998-2020).



Cette carte permet de localiser les équipements tels que définis dans la grille du MEHI.

Nous avons opté d'intégrer la localisation des **107 sites GSM** répertoriés à Sousse afin d'illustrer le périmètre de sécurité de 100 m exigé par la réglementation en vigueur



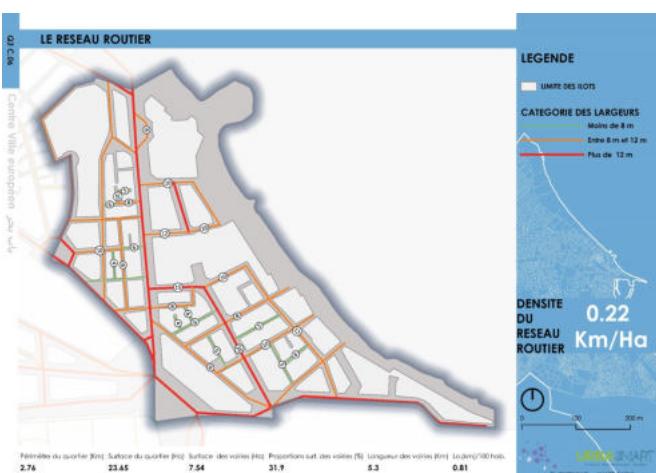
Le réseau routier à l'intérieur du périmètre communal, est illustré selon 3 catégories de largeurs :

- Moins de **8 m** : Réseau des routes et voies de desserte à l'intérieur du quartier.

- Entre **8 et 12 m** : Réseau des routes et voies collectrices.

- Plus de **12 m** : Réseau des Routes et voies principales.

Outre la surface du réseau viaire en Ha, ainsi que la proportion par rapport à l'ensemble du quartier en %, la carte indique la longueur totale de la voirie en Km ainsi que la densité du réseau routier.



Le réseau des Eaux Usées à l'intérieur du périmètre communal, est classé en 4 catégories de diamètres :

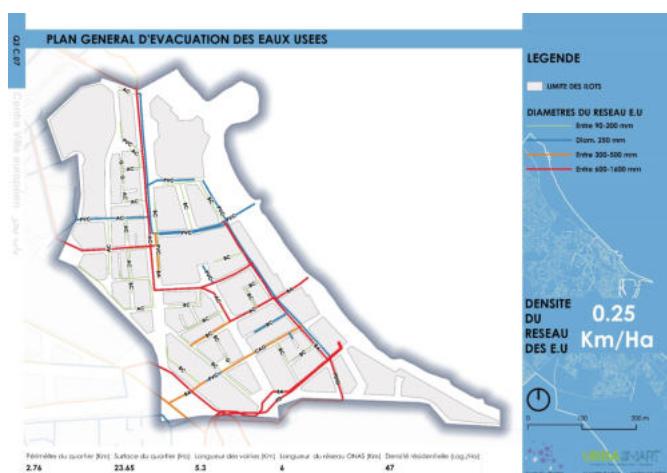
- Entre **150 et 200 mm** : Réseau branchement.

- **250 mm** : Réseau secondaire.

- Entre **300 et 500 mm** : Réseau primaire.

- Entre **600 et 1600 mm** : Réseau principal.

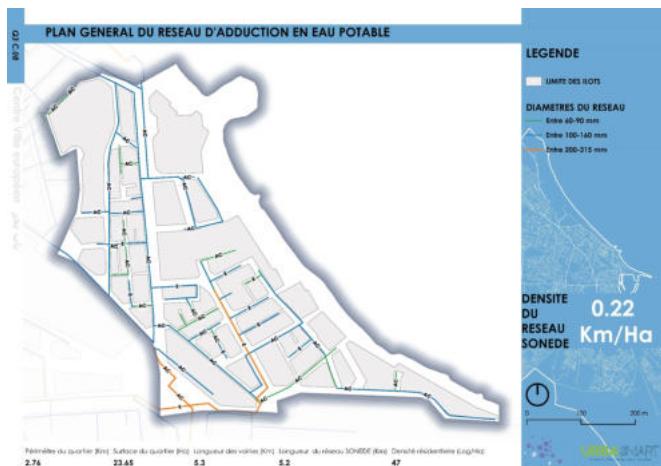
La carte illustre également la nature du matériau de la conduite (PVC, BA, AC, BC et PEHD), et indique la longueur totale du réseau dans le quartier ainsi que la densité du Réseau EU.



Le réseau d'adduction en Eau Potable à l'intérieur du périmètre communal, est classé en 4 catégories de diamètres :

- Entre 60 et 90 mm : Réseau branchement.
- Entre 100 et 160 mm : Réseau secondaire.
- Entre 200 et 315 mm : Réseau primaire.
- Entre 400 et 1250 mm : Réseau principal.

La carte illustre également la nature du matériau de la conduite (B, AC, E et F) et indique la longueur totale du réseau dans le quartier ainsi que la densité du Réseau SONDE.



Cette carte répertorie l'ensemble des Terrains Non Bâti contenus dans le quartier (Hors Zones Vertes).



Nous avons également indiqué la superficie totale de ces terrains, et nous avons adjoint à la densité d'habitants, l'indice de la réserve foncière et ce en prévision des décisions futures sur la densification ou non des quartiers.



Cette carte répertorie l'ensemble des Zones Vertes contenues dans le quartier, selon : Le PAU en vigueur, les PAD disponibles, et l'inventaire du service concerné à la municipalité de Sousse.

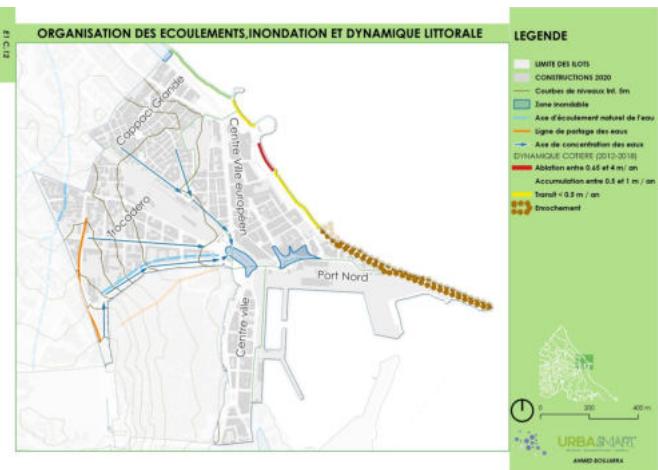


La spécificité des thèmes étudiés nous a amené à présenter ces cartes d'une manière regroupée dans un ensemble de quartiers et non pas quartier par quartier comme les cartes précédentes.

Ces cartes indiquent:

- Les principaux axes des écoulements naturels
- Les axes de concentration
- Les lignes de partage des eaux
- La délimitation des zones inondables dans le groupe de quartiers considéré.

Pour les quartiers côtiers, la carte illustre la dynamique littorale, avec un repérage précis des zones d'accumulation, des zones d'ablation et des zones de transit.



L'ATLAS DES QUARTIERS : OUTIL DE TRAVAIL

Ce 1^{er} **Atlas** en Tunisie a servi comme :

- Embryon **de l'Observatoire de la Ville de Sousse**
- Base de données essentielles pour **le Géo-portail de la ville de Sousse**
- Un support de Géo codage pour **l'Institut National de la Statistique** (RGPH)
- Outil de travail et de recherche pour :
 - PROGRAMME **RESTART Riqualificazione Ecologica e Sociale dei Territori Attraverso il Rilancio dell'imprenditoria giovanile in Tunisia**
 - PROGRAMME **Gestion des Déchets**
 - LES AUTRES ETUDES PARTENAIRES DU **PDUI**



EXEMPLE D'INDICATEURS DE L'ATLAS

Depuis l'entrée en vigueur du PAU actuel en 2008 et à fin 2019, la municipalité a accordé 16 Permis de Bâtir (8 572 PB pour toute la ville) qui ont autorisé la construction de 16 644 m² dans le quartier **du centre ville Européen**, soit 0,41 % du total des 3 550 290 m² de la ville de Sousse (et donc une moyenne annuelle d'environ 300 000 m²).

Nom du Quartier	Réqd1	Réqd2	Réqd3	Réqd4	Réqd5	Nombre Ménages	Aire d'assèchement (Hab)	Ville de Sousse*
code du Quartier	48	49	50	51	52	53		
Population 2014	10188	17332	6640	8894	7793	4047	45137	197813
Population 2020	12740	19430	8341	11144	9760	5094	54523	237884
Nombre des Ménages 2014	3344	2307	1934	2426	2085	982	13086	58454
Nombre de Logements 2014	9398	2658	2287	2956	2983	1174	16147	75474
Surface du Quartier (Ha)	68	62	40	52	114	413	750	3763
Perimètre du Quartier (Km)	5,9	3,7	2,7	3,8	3,1	8,9	11,2	4
Surface des îlots (Ha)	43	44	27	34	90	0	228	2565
Nombre des îlots (I)	128	102	103	126	145	455	3487	
Surface des terrains non bâties (Ha) TNB	5	1	1	1	12	0	8	560
Indice de la réserve foncière (%) IFF	5	3	4	4	15	0	8	24
Densité Résidentielle (log/Ha) DR	92	65	84	85	37	0	71	31
Surface des Voies (Ha) JV	26	18	13	18	34	0	109	932
Proportion des Surfaces des Voies (%) PV	37	29	32	35	30	0	15	25
Extension urbaine (Ha) EU	6,5	7,0	2,5	8,4	26,8	15,0	66,2	336,4
Indice de l'évolution urbaine(97-20) % IEU	35	41	17	64	74879	737	100	68
Occupation au Sol en 1997 (Ha) OS	19	17	15	13	0	2	66	495
Occupation au Sol en 2020 (Ha) OS	25	24	18	22	27	17	132	830
Long.Réseau ROUTIER (km) RR	21	19	13	19	25	0	96	459
1.Densité du Réseau Routier (km/Ha) DRE1	0,31	0,30	0,32	0,36	0,22	0,01	0,13	0,18
2.Densité du Réseau Routier 2 (km/100 habitants) DRE2	0,17	0,20	0,15	0,17	0,26	0,05	0,17	0,28
Long.Réseau ONAS (km) REU	18,0	12,6	10,5	13,7	18,4	0,0	73,2	436,7
Densité du Réseau ONAS(km/Ha) DREu	0,26	0,20	0,26	0,26	0,16	0,00	0,10	0,12
Long.Réseau SONDE (km) RAEP	19	15	12	15	28	0	90	572
Densité du Réseau SONDE(km/Ha) DRAEp	0,28	0,25	0,30	0,29	0,25	0,00	0,12	0,16
Densité Habitant (Nb/Hab/Ha) Dhob	186	153	207	213	85	12	75	43
Surface Espaces Verts (m ²) Sv	18574	15027	9039	8884	24678	0	7054	514628
Ratio Espaces Verts/Hab. (m ² /Hab.)	1,46	1,41	1,08	0,77	2,53	0,00	1,35	2,14

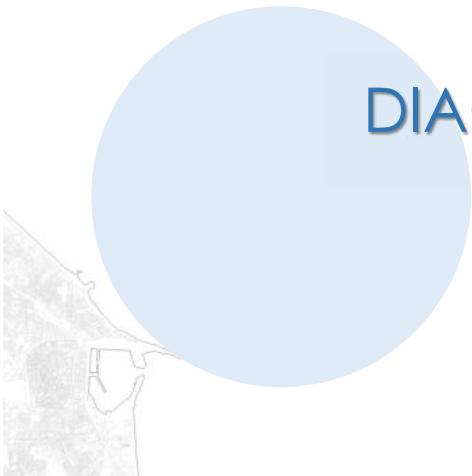
L'ATLAS DES QUARTIERS : OUTIL DE TRAVAIL

Ce 1^{er} **Atlas** en Tunisie a été présenté lors des conférences suivantes:

- **Forum sur l'importance des données pour la planification du développement local**
- **Une réunion dédiée à l'Atlas avec les cadres de l'Agence d'urbanisme du grand Tunis AUGT**

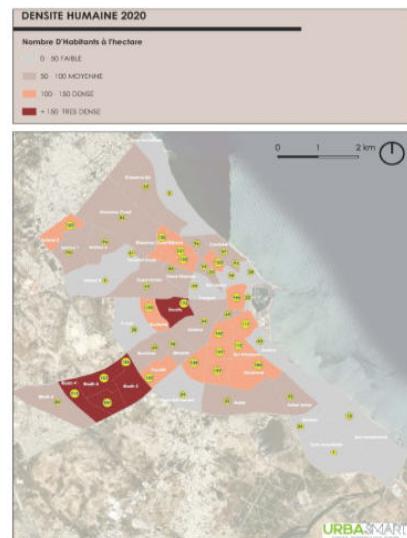


DIAGNOSTIC



ANALYSE URBAINE EN FONCTION DE LA DENSITE HUMAINE

- Les habitants du Sud sont concentrés dans des quartiers denses ou très denses, malgré l'existence de grands terrains non occupés, ce qui n'est pas le cas de la Partie Nord, pour laquelle en général, les habitants sont équitablement répartis sur l'ensemble du territoire.
- Cela confirme la validité de notre choix stratégique lors de cette étude, pour mieux comprendre et saisir les réalités humaines et urbaines au plus proche du citoyen, de travailler au niveau du « quartier ».



UN P.A.U EN VIGUEUR ET DES INSUFFISANCES

L'examen approfondi du PAU, du règlement d'urbanisme et nos multiples entretiens avec les professionnels qui l'exercent au quotidien (notamment au sein de la municipalité), nous ont permis de déceler à **toutes les échelles urbaines** les principales insuffisances suivantes :

- 1/ Le PAU ne prend pas en compte la réalité de **continuité urbaine avec les villes voisines** aujourd'hui accolées ou presque à Sousse.
- 2/ Les PAD établis pendant la période 1975/85, et contenu dans le PAU en vigueur, sont très refermés sur eux-mêmes et **faiblement articulés avec les autres quartiers**.
- 3/ Les droits de construire, dans une grande partie de la ville, sont définis essentiellement par la taille des parcelles, ce qui a engendré la fâcheuse **impression d'inachevé et de désordre**.
- 4/ Dans plusieurs quartiers résidentiels de la ville, il y a eu des modes d'utilisation du sol **hétérogènes** (Ex: du collectif dans un tissu à dominance isolée et individuelle), ce qui a créé plusieurs **problèmes de voisinage**.

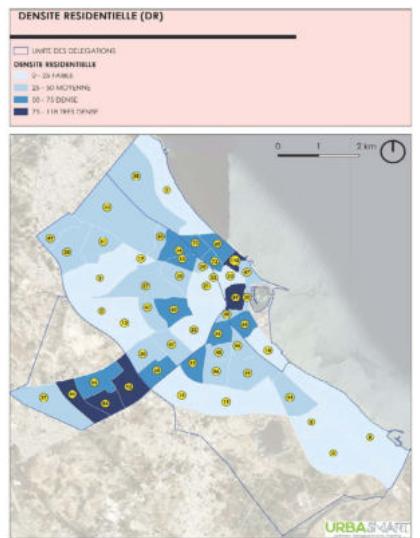


SITUATION DE LA DENSITE RESIDENTIELLE DES QUARTIERS

- Mis à part les Quartiers Riadh, la densité résidentielle est élevée au centre avec de cercles concentriques autour de la Médina.
- Le quartier le plus dense en termes de logements est Capace Grande avec 118 Logements/Ha Ceci s'explique par le fait que plusieurs bâtiments sont des IMR (immeubles menaçant ruine).
- Certain quartiers ont des spécificités particulières.

Cité de la faculté (dense)

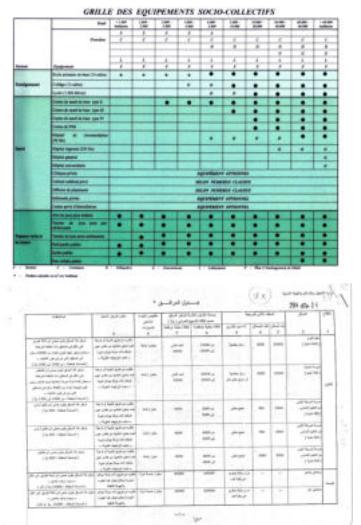
Quartier les Casernes , Ibn eljazzar , Ezzahra , Trocadéro (faiblement denses)



EQUIPEMENTS & ISOCHRONES

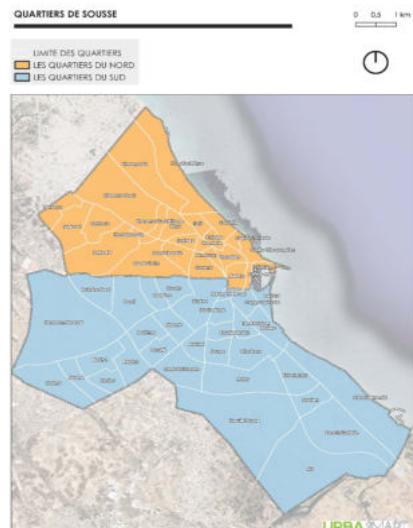
- L'analyse par la grille de 2004, nous a paru parfois inadaptée et insuffisante aux besoins d'équipements de proximité (Ecole primaire, collège etc...). Par exemple La délégation de **Sousse Jawhara**, nécessiterait **35** Ecoles primaires (pour **22** existantes) avec chacune des terrains de plus de 4000 m².
 - Le taux d'urbanisation actuellement atteint, et la rareté du foncier disponible, rendent la projection de ces équipement difficilement réalisable .
 - En complément des grilles d'équipement de 1997 ou 2004 , nous avons adopté l'approche par la « **méthode des isochrones** ». L'analyse par les isochrones (permises grâce au **SIG**) a pu compléter de la meilleure manière les besoins de la ville pour les équipements de proximité.
 - Cette analyse est en cohérence avec notre choix stratégique de départ, qui est de travailler au plus proche possible du citoyen ;

« Le quartier »



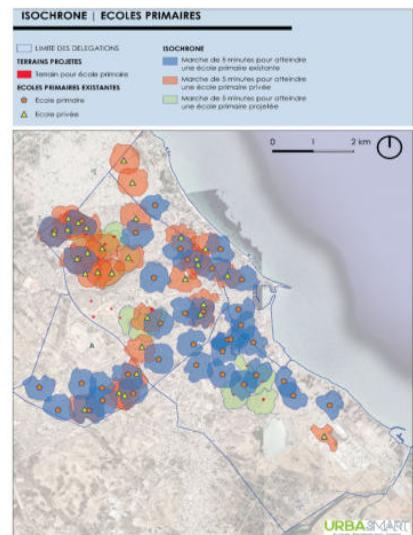
SOUSSE : VILLE A DOUBLE VITESSE

- L'analyse des données collectées et répertoriées dans l'Atlas a ressorti une tendance majeure qui confirme que la ville de Sousse a une identité humaine, sociale et urbaine double, très marquée. La ligne de partage de ces « deux villes » est la Route reliant la Porte Ouest de la Médina à la ville voisine de Kalâa Seghira :
 - La Zone Nord (24 quartiers y compris La médina et le Centre-ville), a une population totale de **139 365** Habitants et une superficie de **1375 Ha**
 - La Zone Sud (27 quartiers), a une population de **149 336** Habitants et une surface de **1932 Ha**



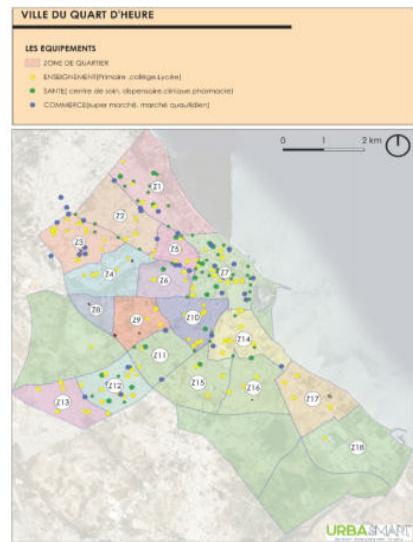
EQUIPEMENTS DE L'ENSEIGNEMENT (ECOLES PRIMAIRES)

- En termes d'accessibilité et de proximité, l'analyse avec les isochrones de **5 mn** de marche à pied (la carte Isochrone écoles primaires) montre que la plupart des quartiers sont bien équipés en écoles primaires facilement accessibles à la majorité des habitants. Il y a tout de même un manque dans les quartiers Khezama-Est et Ouest en termes d'écoles publiques, mais qui est pallié en grande partie par des écoles privées.
 - Les 4 quartiers de Sahloul concentrent un très grand nombre d'écoles privées (12), **3** écoles publiques, en plus de **5** terrains destinés à accueillir de nouvelles écoles, ce qui ramènerait le nombre total des écoles à 20 pour les **19117** habitants !!! Alors que les quartiers voisins de Khezama-Est et Ouest n'ont que 5 écoles au total pour **28 971** Habitants. Il est évident que ceci doit être revu et les terrains projetés dans le PAU changer de vocation, avec le souci d'équilibrer un tant soit peu cela grâce au nouveau PAU.



SOUSSE : UNE VILLE DU QUART D'HEURE ?

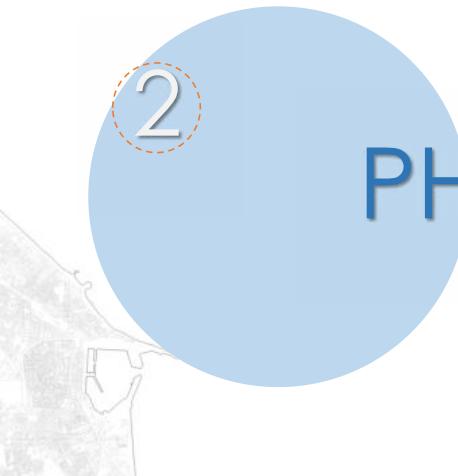
- C'est dans ce cadre que nous nous permettons de proposer la notion de «**Ville du quart d'heure**» qui reflète une organisation urbaine permettant à tout habitant d'accéder à ses besoins essentiels de vie en 15 minutes de marche ou à vélo à partir de son lieu d'habitation. La «ville du quart d'heure» sera donc plus agréable à vivre, plus inclusive et plus résiliente qui répond mieux aux besoins de ses habitants, et ainsi correspondra à la vision recommandée par le PDUI, d'un développement durable intégré pour Sousse.
 - 06 catégories de fonctions sociales essentielles ont été retenues comme critères d'éligibilité pour la ville du quart d'heure :
Habiter, Travailler, S'Approvisionner, Se Soigner, S'Éduquer et se Divertir
 - La ville qui permet à tous ces habitants de satisfaire à ces fonctions en **15 minutes** de marche ou à vélo à partir de son lieu d'habitation, répondra au double objectif de réduire l'impact environnemental et de permettre une meilleure qualité de vie (moins de temps perdus dans les déplacements).





2

PHASE 2



De la participation vers les scénarios

Avec la Méthode **SWOT**, nous avons élaboré les **Portraits** Urbanistique, Economique, Environnemental, Sociodémographique, et de sport, culture et loisirs de la ville de Sousse.

Nous avons décliné l'**approche participative** en 4 phases:



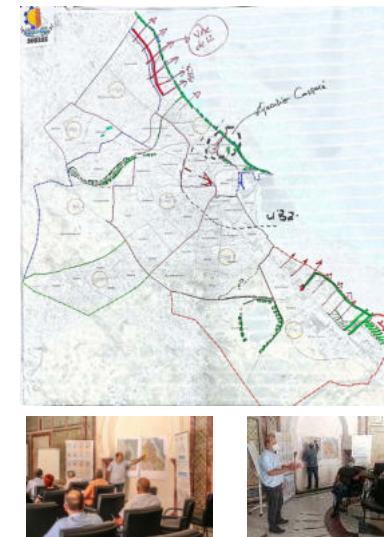
Art. 119 du Code des Collectivités locales

Lors de l'élaboration des projets de ses plans, la collectivité locale recourt obligatoirement à la méthode participative conformément à la loi et aux procédés participatifs arrêtés par ses conseils élus pour faire participer effectivement les habitants et les organismes de la société civile et garantir leur implication dans la conception et la fixation des grands choix d'aménagement ainsi que la mise en place des modalités pratiques pour préparer les plans d'aménagement et assurer le suivi de leur exécution.

CONSULTATIONS ET RECUEILS DES AVIS ET DES RECOMMANDATIONS

Ateliers (Focus Groupe)

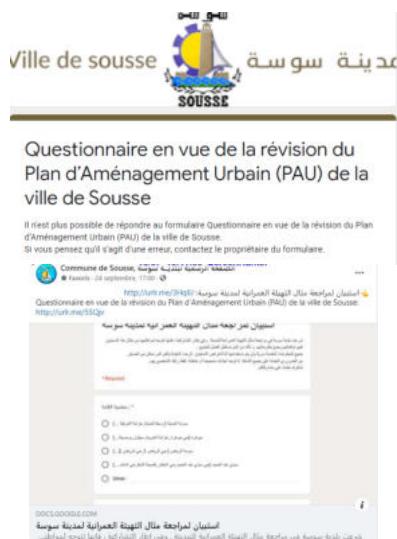
- **Nombre des ateliers :** 07
- **Profil des participants :** les institutionnels public et privés de l'urbanisme et de l'aménagement territoriales (Agences foncières, Ordres professionnels, concessionnaires ,OSC....)
- 03 Réunions de coordination avec les **Etudes partenaires** du PDUI



CONSULTATIONS ET RECUÉIL DES AVIS ET DES RECOMMANDATIONS

Questionnaire en ligne

- **Publication:** Page officielle de la commune de Sousse (Facebook) du 25-09-2021 au 06-11-2021
 - **Langues :** Arabe et Français
 - **Nombre des questions :** 57
 - **Nombre des Répondants :** 532
 - **Niveau de confiance :** 95% avec une marge erreur de



CONSULTATIONS ET RECUÉILS DES AVIS ET DES RECOMMANDATIONS

Réunions Publiques (Adultes)

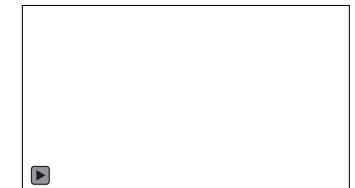
- **lieux:** les Arrondissements municipaux
 - **Nombre :** 05

Réunion Publique (tranche d'âge 12-18 ans) 1^{ère} en tunisie

En coordination avec le CRES

Journée de clôture

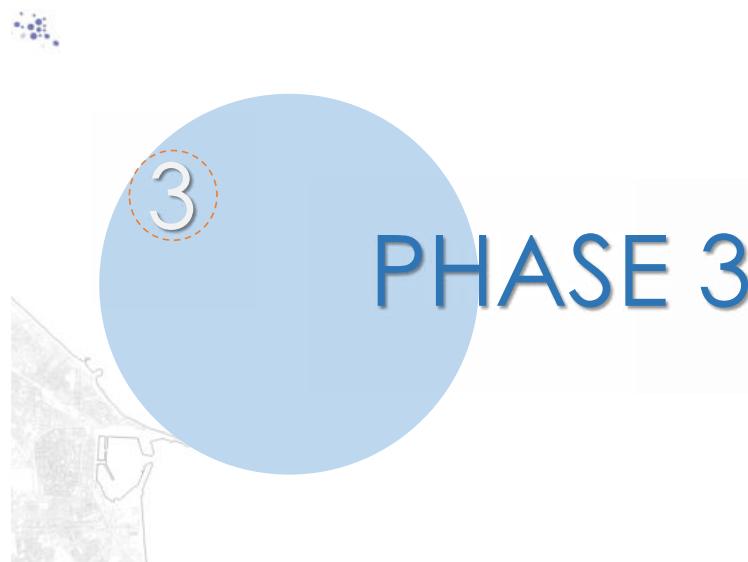
- **lieu:** Théâtre municipal de Sousse
 - **Date :** 31-10-2021



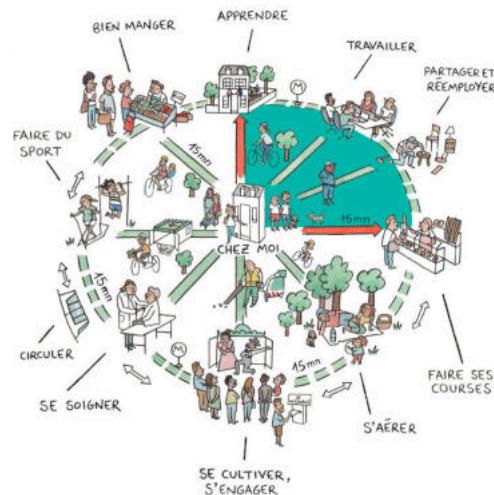
Propositions

LES PROPOSITIONS RELATIVES AUX VOIRIES

CODE	PROPOSITIONS	POIDS	N° QUESTION
P124	Prolonger la Corniche Boujâafar par une piste cyclable ou piétonne,	7	Q45
P125	Créer plusieurs accès à la mer à partir de la Route Touristique et/ou la Route de Monasfir et autoriser l'animation sur le Front de Mer [principe gagnant-gagnant]. Exemple Voie de 20m côté Sousse en prolongement de l'avenue Chedly Kallala	5	Q47
P126	Réaliser les échangeurs sur la route ceinture tels que ceux de l'Hôpital Sahloul, El Ghazali, Novation City- Boushina Nord.	5	
P127	Créer une corniche à Sidi Abdelhamid.	4	Q46
P128	Transformer l'Oued en zone de circulation et créer une liaison directe entre Ksibet Chott et Hay Ezzafer dans le quartier El Matar.	3	
P129	Désenclaver le quartier Hammam Mâarouf en permettant la traversée de la zone technopôle.	2	Q38
P130	Matérialiser sur plan la voie de 12 m parallèle à la Route Touristique mentionnée dans le PAU actuellement en vigueur.	2	Q46
P131	Créer une interconnexion entre Sidi-Abdelhamid et la zone Dikhla de Monastir et aménager Oued Hamdoun.	1	Q45-47
P132	Prolonger la Corniche Boujâafar Côté Sud pour aboutir à la pointe de la jetée du Port.	1	
P133	Désenclaver les quartiers denses par l'ouverture d'axes structurants.	1	Q38
P134	Revoir les zones de servitude le long des Oueds re-calibrés dans la ville.	1	
P135	Créer un échangeur au niveau de la voie ferrée au quartier Oued Kharroub.	1	
P136	Faciliter la jonction entre les quartiers de Sousse et l'autoroute A1	1	



Sousse: ville du quart d'heure



Plan Directeur des Espaces Publics de Sousse



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

شكرا على حسن الانتباه



URBASMART

Introduction

Pascal Buisson - Paysagiste-urbaniste – chef de projet à urbaplan (Lausanne)

Expert « espaces publics » au sein de l'AMO

Co-production du Plan directeur des espaces publics

Adel Hidar – Architecte-urbaniste – responsable du bureau Atelier Facila (Sousse)

Mandataire du Plan directeur des espaces publics

Qu'est qu'un plan directeur des espaces publics ?

- renforce les connaissances du territoire urbain, identifie ses qualités, mais également les enjeux qui y pèsent
- planifie les transformations de l'espace public (requalification structurelle ou aménagement plus sommaires, provisoires)
- préfigure ces transformations (esquisses) et décrit les modalités de leur mise en œuvre
- priorise, planifie et estime ces interventions



Exemple : plan directeur des espaces publics de Beyrouth



Pourquoi un plan directeur des espaces publics à Sousse ?



- Le PDUI, un programme susceptible de modifier considérablement l'espace urbain
- Une approche complémentaire à l'approche de la planification de l'espace bâti (PAU) et de la mobilité urbaine (PDU, ECS)
- Les espaces publics de Sousse, l'espace urbain du vivre ensemble
- Des enjeux de cohérence de traitement, de liaison, de confort et de mise en valeur de l'espace urbain

Un plan directeur des espaces publics – Comment ?

Phase 1 : Diagnostic et orientations

- Identifier les qualités et les enjeux des espaces publics soussiens
- Dresser une typologie des espaces publics et de leurs usages

Phase 2 : Stratégie de planification et de programmation des espaces publics

- Identifier des espaces jugés stratégiques ou faisant l'objet d'une mutation probable
- Déterminer des axes thématiques

Phase 3 : Plan directeur des espaces publics – fiches-actions

- Plan d'ensemble
- Retranscription du programme d'investissement (description des actions, acteurs, coûts)



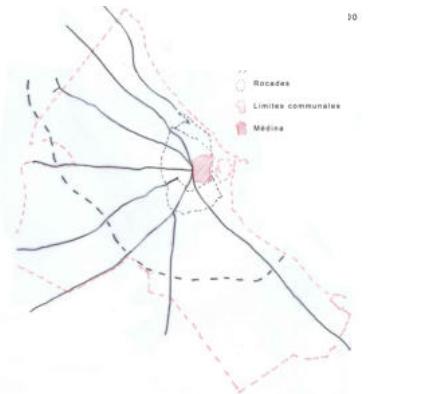
Enjeux d'espaces publics à Sousse

Une ville (très) minérale



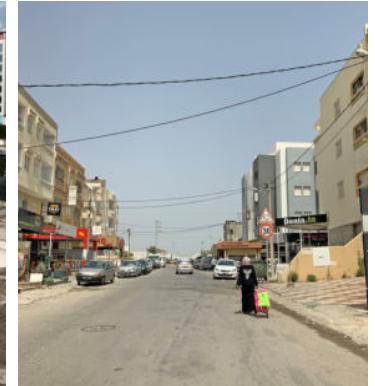
Enjeux d'espaces publics à Sousse

Une ville balnéaire au littoral partiellement accessible



Enjeux d'espaces publics à Sousse

Des quartiers distincts, des traitements différenciés, des identités à affirmer



Enjeux d'espaces publics à Sousse

Une prédominance des déplacements motorisés



Axe stratégique 1 : Promotion de la mobilité douce, mise aux normes et amélioration du confort des espaces publics



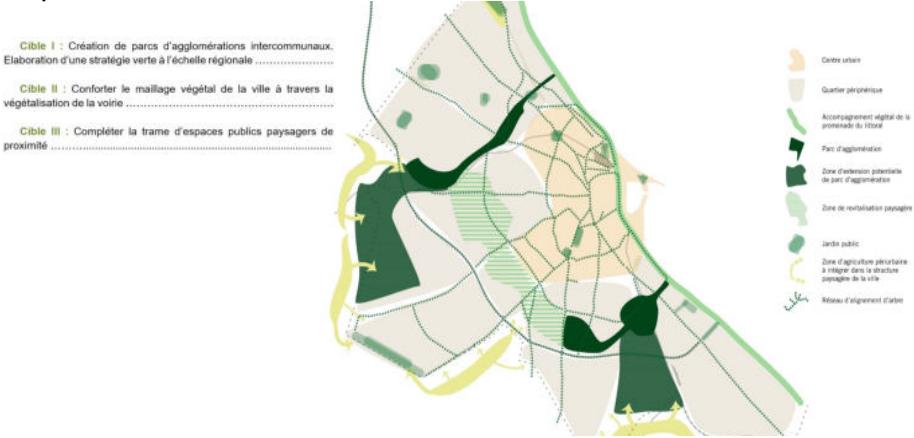
Cible I : Réhabilitation des parcours piétons du centre-ville....

Cible II : Vers une charte d'aménagement des trottoirs

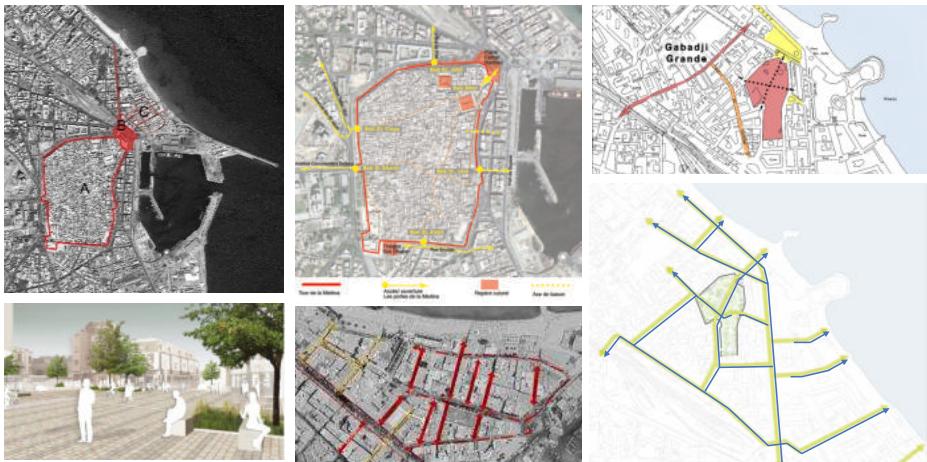
Cible III : Confortation du vélo comme moyen de transport....



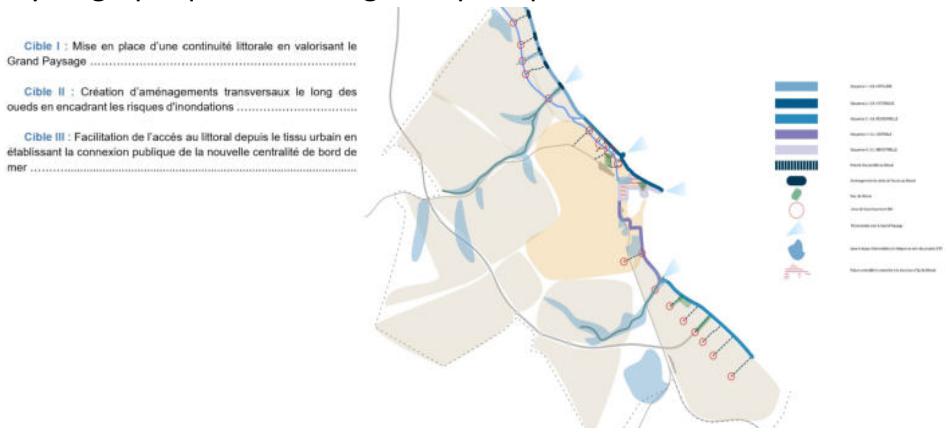
Axe stratégique 2 : Développement du maillage des espaces verts à l'échelle du Grand Sousse



I : Réqualification des parcours piétons et des rues du centre-ville



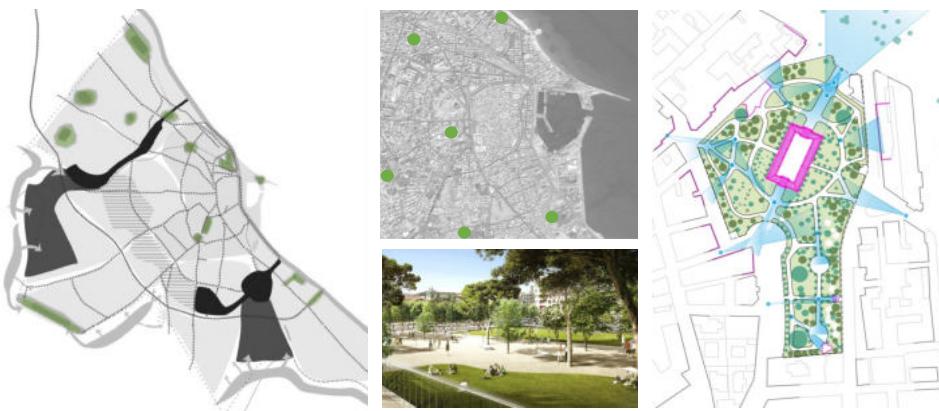
Axe stratégique 3 : Intégration du littoral et du réseau hydrographique au maillage d'espace public



II: Piétonisation de la corniche, ZAC du « mur hôtelier »,
prolongement des parcours piétons littoraux Nord et Sud



III : Réhabilitation des parcs du centre et espaces-verts de proximité



IV : Végétalisation des grands axes structurants de la ville



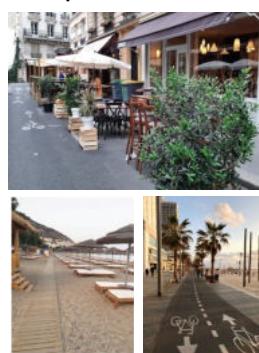
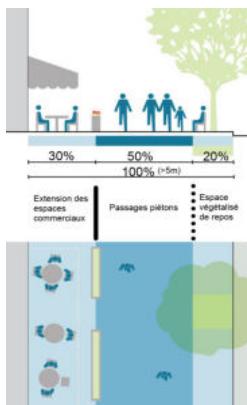
V : Oued Blibène et Oued Kharoub et parcs d'agglomération



VI : Le réseau métropolitain de pistes cyclables



VII : Chartes d'occupation des domaines publics IIX : Renforcement des capacités des services municipaux



MERCI POUR VOTRE ATTENTION
شكرا على حسن الانتباه

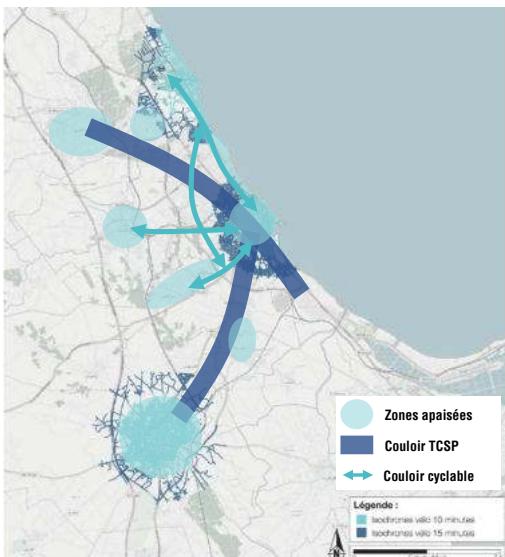
ATELIER AIMF

Sousse – 03 Décembre 2021

Programme de développement urbain intégré (PDUI) de la ville de Sousse Plan de Déplacement Urbain du Grand Sousse



Le choix d'un scénario très volontariste ambitieux



3 leviers principaux :

- La marche comme premier mode des courtes distances (15min à pieds)
- Le vélo comme mode des moyennes distances
- Le transport en commun comme réseau de longues distances



Pour développer toutes les polarités du Grand Sousse

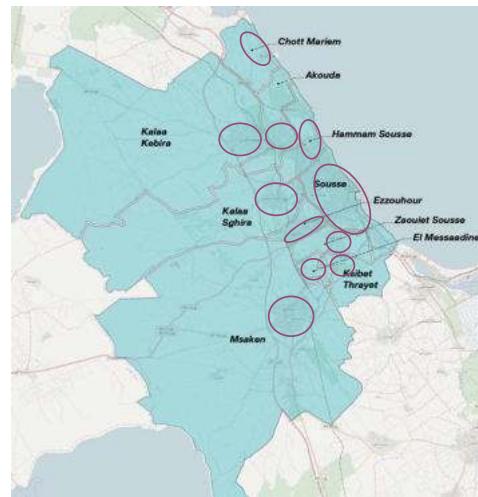
La Tunisie s'engage à réduire ses émissions de carbone de 45% en 2030

Comment assurer la mobilité de plus 550 000 métropolitains sur le territoire du Grand Sousse, à l'horizon 2030, en respectant l'environnement ?



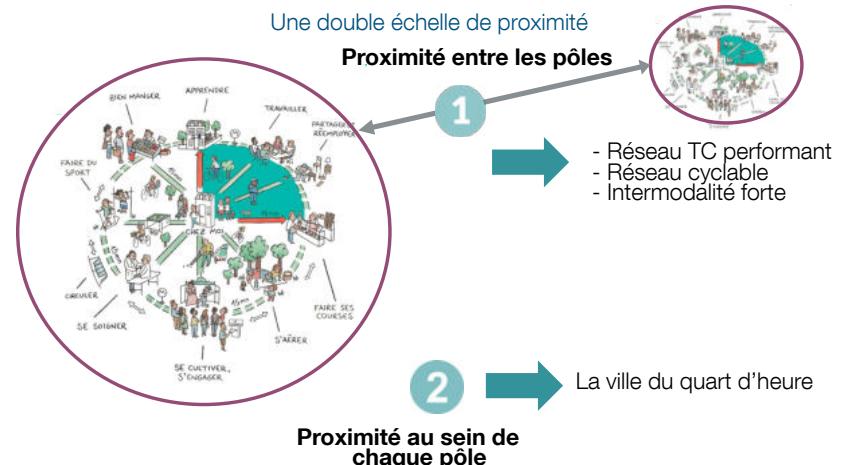
Grand Sousse 2030 : Métropole des proximités

Diminuer les distances de déplacements et faciliter l'usage des modes de transport plus durables

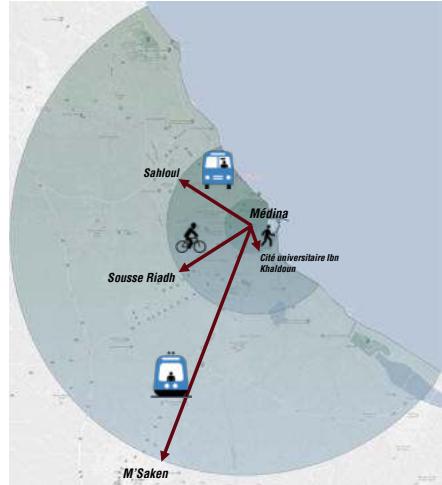


- Sortie de la dichotomie centre périphérie** (sousse et les autres centralités) au profit d'une structuration **polycentrique de l'agglomération**, en développant un système de déplacement multimodal qui **combine l'usage de la marche et du vélo à une échelle locale et un système de transport collectif efficace à l'échelle métropolitaine** et un usage modéré de l'automobile.
- Privilégier un urbanisme mixte**, mêlant habitat, emplois et services, et qui cherche à densifier et favoriser le développement autour des équipements et services existants.

Grand Sousse 2030 : Métropole des proximités



Grand Sousse 2030 : Métropole des proximités



Grand Sousse 2030 : Métropole des proximités



PDU du Grand Sousse

10 axes Stratégiques, 25 Actions

10 AXES STRATEGIQUES	25 ACTIONS
AXE 1 : Assurer une meilleure gouvernance de la mobilité urbaine	Assurer une meilleure gouvernance de la mobilité urbaine
AXE 2 : Minimiser les besoins de déplacements en développant un urbanisme des courtes distances	Minimiser les besoins de déplacements en développant un urbanisme des courtes distances
AXE 3 : Renforcer l'attractivité des transports collectifs et des services de mobilité	Renforcer l'attractivité des transports collectifs et des services de mobilité
AXE 4 : Améliorer les conditions de déplacement pour les piétons	Améliorer les conditions de déplacement pour les piétons
AXE 5 : Encourager l'usage du vélo en toute sécurité	Encourager l'usage du vélo en toute sécurité
AXE 6 : Gérer la circulation et le stationnement afin de mieux maîtriser le trafic individuel motorisé (TIM)	Gérer la circulation et le stationnement afin de mieux maîtriser le trafic individuel motorisé (TIM)
AXE 7 : Repenser la mobilité des touristes en période estivale	Représenter la mobilité des touristes en période estivale
AXE 8 : Améliorer la gestion des flux de marchandises	Améliorer la gestion des flux de marchandises
AXE 9 : Réduire les impacts de la mobilité sur l'environnement	Réduire les impacts de la mobilité sur l'environnement
AXE 10 : Accroître la sécurité routière	Accroître la sécurité routière

Un réseau de bus peu performant

- Un réseau en étoile non hiérarchisé mêlant services urbains et interurbains
- Une faible qualité de service
- Manque d'informations à disposition des voyageurs et une absence de cartographie du réseau



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

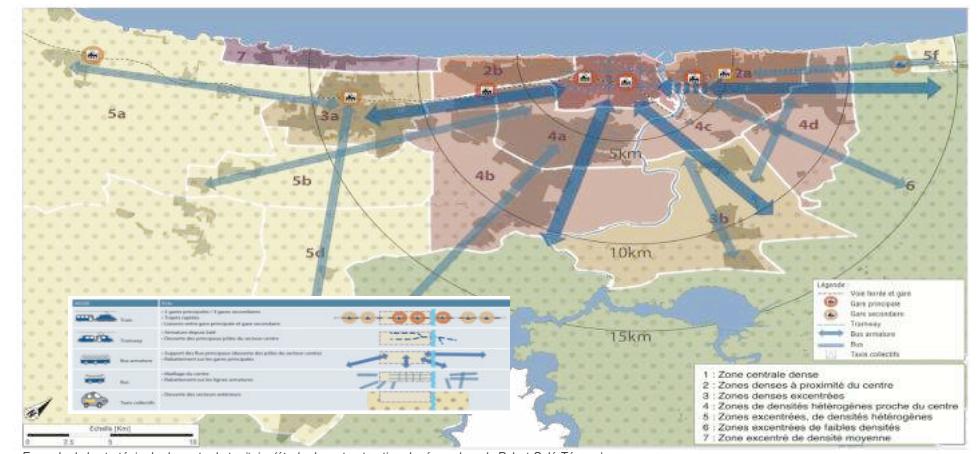
10 axes Stratégiques, 25 Actions

10 AXES STRATEGIQUES
AXE 1: Assurer une meilleure gouvernance de la mobilité urbaine
AXE 2 : Minimiser les besoins de déplacements en développant un urbanisme des courtes distances
AXE 3 : Renforcer l'attractivité des transports collectifs et des services de mobilité
AXE 4 : Améliorer les conditions de déplacement pour les piétons
AXE 5 : Encourager l'usage du vélo en toute sécurité
AXE 6 : Gérer la circulation et le stationnement afin de mieux maîtriser le trafic individuel motorisé (TIM)
AXE 7: Repenser la mobilité des touristes en période estivale
AXE 8 : Améliorer la gestion des flux de marchandises
AXE 9 : Réduire les impacts de la mobilité sur l'environnement
AXE 10 : Accroître la sécurité routière

Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 3 : Renforcer l'attractivité des transports collectifs et des services de mobilité

ACTION 6: Restructurer le réseau de transport public urbain de la STS (& définition d'un modèle de gestion; SAEIV; Système billettique)



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 3 : Renforcer l'attractivité des transports collectifs et des services de mobilité

ACTION 7: Engager l'étude de faisabilité de la première ligne de BHNS



Le piéton au cœur de la mobilité...



54 % des déplacements des habitants se fait à pied.
(source EMD 2020)

...malgré des aménagements piétons de qualité variable



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 4 : Améliorer les conditions de déplacement pour les piétons

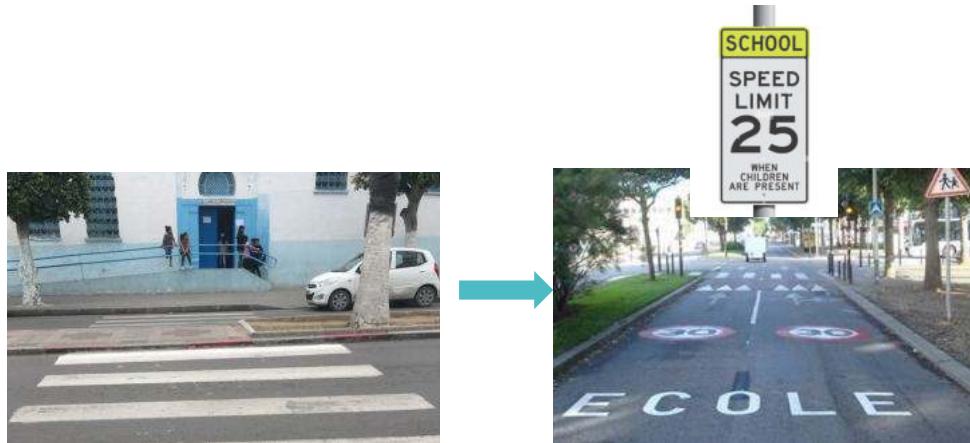
ACTION 10: Développer et assurer la maintenance de cheminement piétons urbains continus, sûrs et accessible à tous



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 4 : Améliorer les conditions de déplacement pour les piétons

ACTION 11 : Faire un diagnostic des lieux les plus problématiques pour les piétons et mettre en œuvre les mesures nécessaires pour les sécuriser les abords des écoles



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 5 : Encourager l'usage du vélo en toute sécurité

ACTION 12 : Aménager les 4 principaux corridors cyclables de l'agglomération



Un important potentiel de mobilité cyclable mais insuffisamment exploité

Un territoire favorable :

- Territoire plat

- Climat adapté

- Métropole touristique

- Grand pôle d'étude

Un territoire favorable :

- Des infrastructures nécessaires pour amener le changement
- Des campagnes de sensibilisation

Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 5 : Encourager l'usage du vélo en toute sécurité

ACTION 12 : promouvoir l'usage du vélo (et du VAE) par des services de location , des événements et de la communication institutionnelle



Plan d'actions du PDU du Grand Sousse

AXE 7: Repenser la mobilité des touristes en période estivale

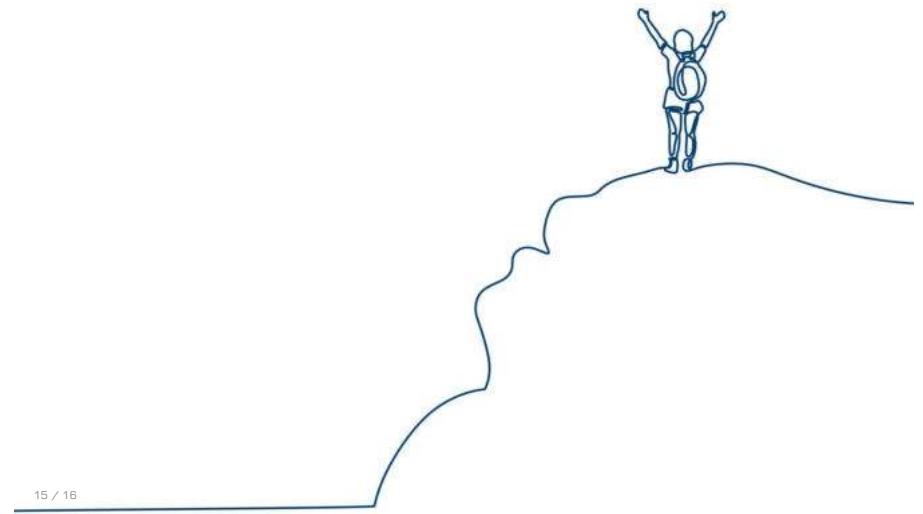


La Médina, Boujafaar, Port El Kantaoui

- Un parcours de 8 kilomètres agréable pour les habitants et les touristes
- Une liaison direct en moins de 25 minutes
- Un espace public invitant (attractions à prévoir, lieux de repos ...)



D'ici 2030



15 / 16

Merci pour votre attention.

Hanen FERTANI
hanen.fertani@transitec.net



TRANSITEC Ingénieurs-Conseils
 4, avenue Auguste-Tissot · CH-1006 Lausanne
 T 0041 (0) 21 652 55 55
lausanne@transitec.net · www.transitec.net



16 / 16



Étude de circulation et de stationnement (ECS)

Presentée par Célia Cornet

L'ECS DE LA VILLE DE SOUSSE



Etude de circulation et de stationnement

Étude opérationnelle visant à établir les plans de circulation et de stationnement de la Ville de Sousse



Groupement

IntenCity & Kandeel



Objectif

Déterminer sur le court terme les conditions d'accessibilité et d'apaisement du cœur de ville de Sousse



Résultat final attendu

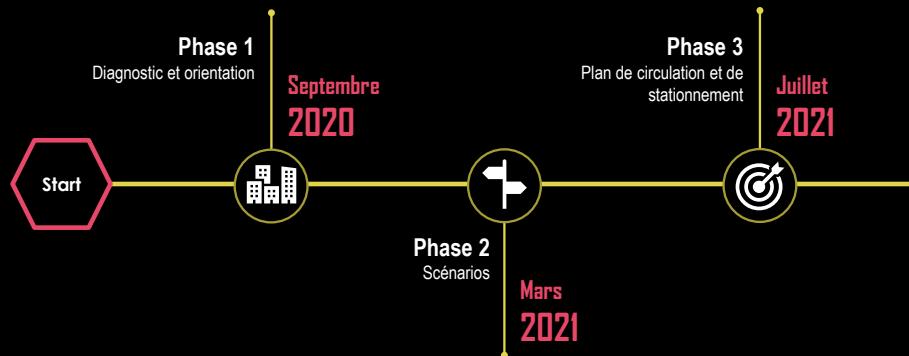
Gestion des flux, Aménagement du réseau routier, et mise en place d'une politique de stationnement



Horizon de mise en œuvre

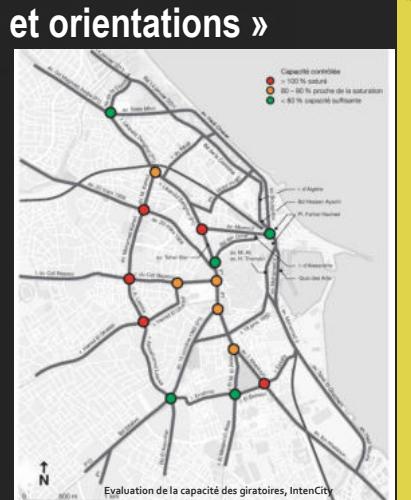
5 ans (2026)

PHASAGE DE L'ETUDE



Phase 1 : « Diagnostic et orientations »

- ◆ **Analyse quantitative et qualitative :**
 - Recueil et analyse de données
 - Entretiens semi-directifs avec l'ensemble des parties prenantes
 - Observations terrain
 - Comptages directionnels (carrefours et sections)
 - Relevés de stationnement : occupation et rotation
- ◆ **Synthèse de l'état de référence**
- ◆ **Analyse prospective :**
 - Identification des projets structurants à court et moyen termes et évaluation de leurs impacts sur la circulation et le stationnement
- ◆ **Définition des enjeux, contraintes et marges de manœuvre**



IntenCity
K

4

Une analyse quantitative et qualitative des mobilités

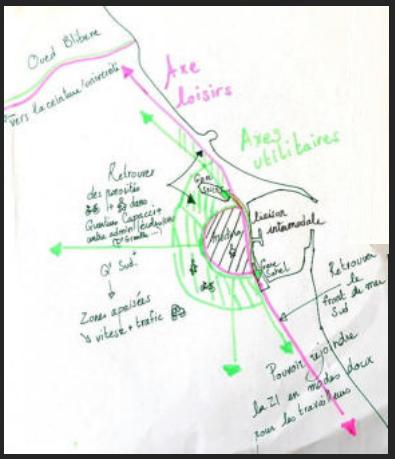


Phase 1 : « Diagnostic et orientations »

- Sur le réseau structurant :
 - Hierarchisation de la voirie
 - Types de gestion des flux et impacts sur l'organisation générale des circulations
- Par quartier / par mode :
 - Adaptation des mesures par quartiers : mise en évidence des enjeux et spécificités par secteur

Modes actifs | Synthèse

Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> Créer des réseaux modes actifs : connecter les différents quartiers de la ville. Traiter les coupures urbaines : assurer la continuité des cheminement Faciliter l'intermodalité entre les gares grâce aux modes actifs
Contraintes	<ul style="list-style-type: none"> Les giratoires urbains Les emprises des coupures urbaines en centre-ville
Marges de manœuvre	<ul style="list-style-type: none"> Hierarchisation du flux routier : retrouver des rues de quartiers apaisées et des rues de transit aménagés pour les modes actifs Organisation du stationnement en vue de libérer de l'espace public

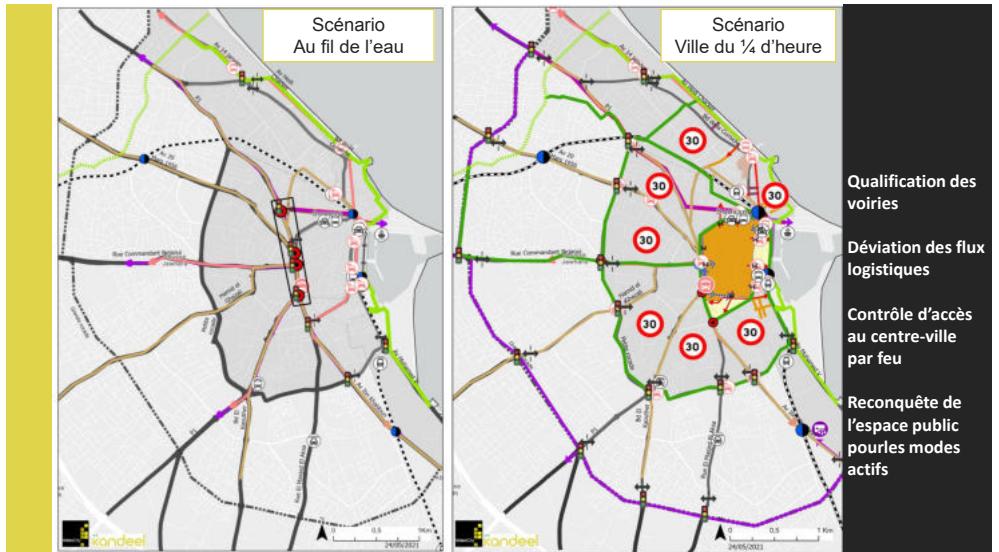


IntenCity
K

Scenario « Ville du quart d'heure »

Evolution de la vision du futur de Sousse :
Passage du tout voiture à une ville durable

RETRIRE la voiture et les camions de l'hypercentre et **FAVORISER** les modes déplacements alternatifs afin de permettre aux citoyens de revivre leur ville



Un plan de circulation et stationnement qui redonne la part belle aux modes actifs

20 mesures à mettre en place d'ici 5 ans dont **10** qui concernent les piétons et les vélos

D La piétonnisation de l'avenue Hédi Chaker et la réqualification du « mur hôtelier »

E La piétonnisation de la rue Victor Hugo, patrimonialisation de Gabadji Grande

C L'avenue Habib Bourguiba, son réseau de rues piétonnes adjacentes et la plage Housseïmet

B La réqualification de la place Farhat Hached

A Le pourtour de la Médina et la connexion de ses portes

F La mise en valeur du patrimoine

3 Actions prioritaires à mettre en place

Itinéraires Vélos

50 km/h, voirie classique

20-30km/h, voirie pacifiée

ACTION 1

ACTION 2

ACTION 3

ACTION 2

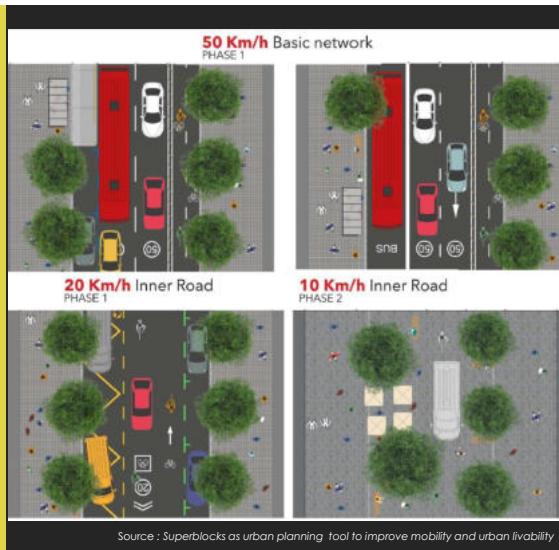
Et si demain les piétons et cyclistes pouvaient traverser les intersections sans danger ?

Exemple de reconfiguration de giratoires

ACTION 3

Et si demain on retrouvait de la vie dans les quartiers?

Exemple de reconfiguration de giratoires



PROCHAINES ÉTAPES



Etude de piétonnisation de la Corniche Bou Jaafar

Lancement opérationnel de l'ECS au travers de l'étude de piétonnisation

Contexte

La municipalité souhaite débuter une piétonnisation expérimentale de la Corniche le week-end, les samedis et dimanches

2 Objectifs

- Piétonniser la Corniche Bou Jaafar
- Promouvoir l'usage de la marche avec la mise en place d'une signalétique piétonne à l'échelle du centre-ville de Sousse

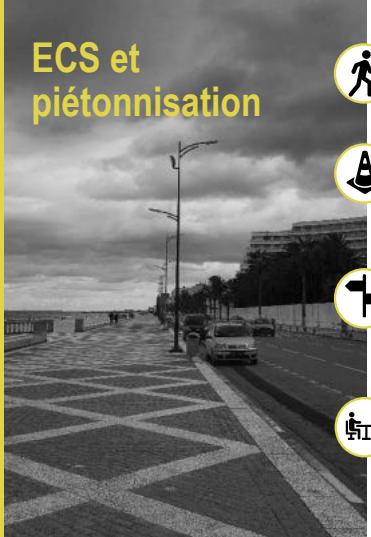
Rôle du groupement

Accompagner la Municipalité dans la piétonnisation de la Corniche et la définition d'une signalétique piétonne

Merci pour votre attention



ECS et piétonnisation



Etude de piétonnisation de la Corniche Bou Jaafar

Lancement opérationnel de l'ECS



Contexte

La municipalité souhaite débuter une piétonnisation expérimentale de la Corniche le week-end, les samedis et dimanches



2 Objectifs

- Piétonniser la Corniche Bou Jaafar
- Promouvoir l'usage de la marche avec la mise en place d'une signalétique piétonne à l'échelle du centre-ville de Sousse

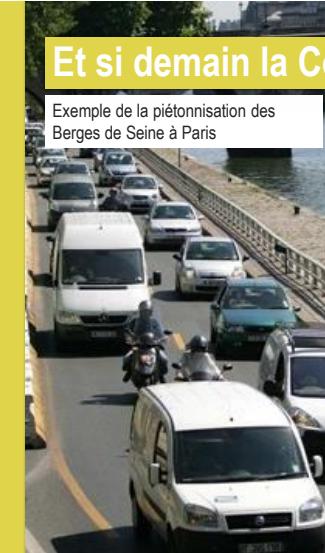


Rôle du groupement

Accompagner la Municipalité dans la piétonnisation de la Corniche et la définition d'une signalétique piétonne

Et si demain la Corniche Bou Jaafar c'était ça ?

Exemple de la piétonnisation des Berges de Seine à Paris



PHASAGE DE L'ETUDE



4 phases de l'étude

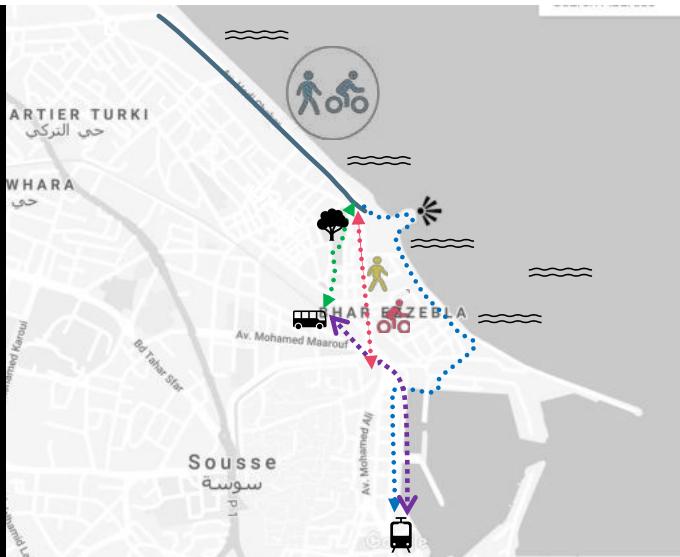
1. Accompagnement de la Municipalité dans la définition du périmètre à piétonniser
 1. Périmètre et temporalités de piétonnisation
2. Proposition de plan de circulation / stationnement :
 1. Définition des nouveaux sens de circulation, les reports de flux
 2. Bilan et orientations sur le stationnement, jalonnement routier
3. Proposition de signalétique piétonne :
 1. Définition de la signalétique
 2. Réalisation de fiches-carrefours
4. Accompagnement de la mise en œuvre et capitalisation :
 1. Proposition de mesures d'adaptation. Capitalisation sur l'expérience soussienne



Les objectifs

Retrouver une liaison vers la mer :

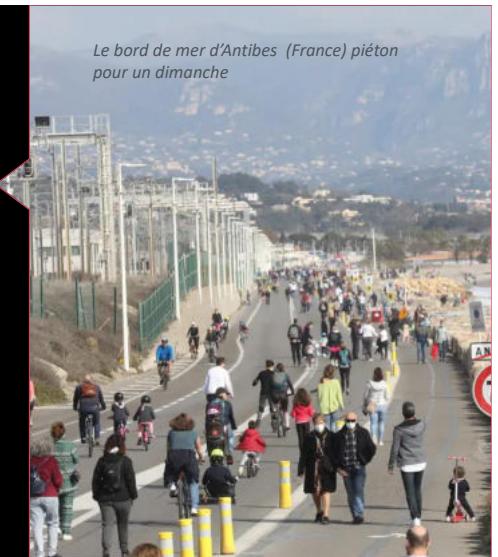
- Offrir une promenade plantée vers la mer depuis la gare de Sousse
- Retrouver une liaison de gare à gare
- Offrir une promenade de bord de mer
- Revitaliser « Bhar Ezzebla »
- Faciliter l'accès à la mer depuis la medina



Une mise en œuvre expérimentale et évolutive

- 1. Animer et retrouver la vie sur la Corniche : des piétonisations ponctuelles au travers de plusieurs évènements festifs
- Evaluer le dispositif :
 - Flux tous modes
 - Usage de l'espace
 - Aménagement de l'espace public à prévoir
 - Liaisons à retrouver
- 2. Prolonger la piétonnisation sur des périodes plus étendues... Voir de manière pérenne !

Le bord de mer d'Antibes (France) piéton pour un dimanche



Accompagner la piétonnisation



La signalétique pour revaloriser la marche et la ville



Avec un peu de logistique

Un plan de détournement des flux de circulation et stationnement clair pour l'usager
Un barrièrage clair et inamovible

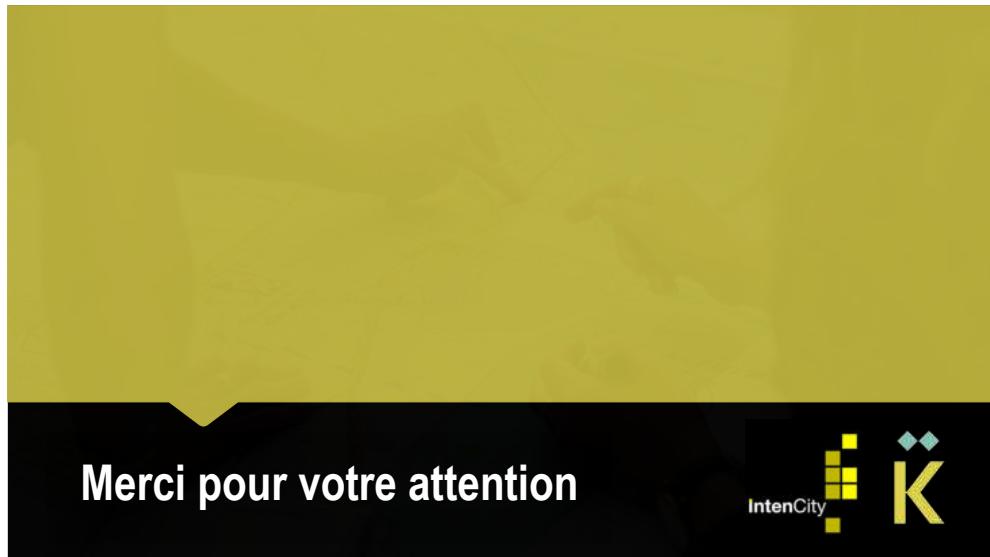


Beaucoup de communication

En amont de du projet et le jour J
Multi-supports & présence humaine



(Plein) d'animations pour fêter un nouvel espace dans la ville !



DESCRIPTION DE L'ETUDE

Recensement exhaustif des caractéristiques techniques du réseau d'EP de la ville et le restituer sous forme de BD géographique (**SIG**)



 TDRs Groupement	 Points lumineux 17000
 Prestataire Géomatics/itec	 Planning Mars 2020-Juin 2021
 Budget 300 mille dinars	 Taux de réalisation 95%

The timeline diagram illustrates the progression of the study:

- Avril 2020**: Rapport de démarrage
- juin 2020**: Validation échantillon 1000 points
- Décembre 2020**: Livraison 10000 points
- Décembre 2020**: Contrôle - validation
- Juillet 2021**: Livraison 18000 points
- Juillet 2021**: Classification des voies
- Juillet 2021**: Campagne de mesures électriques Et photométriques

Legend:

- Audit énergétique
- TBGE

The screenshot shows a desktop application window for ArcGIS. The title bar reads "ArcGIS - PROJET SOUSSE FINAL". The main interface includes a legend on the left, a toolbar at the top, and a map view in the center. The legend categories include: DOMAINE (with icons for Aéroports, Et, Points de vente, and Points d'intérêt), POIERS (with icons for POINTE LUMINEUX - FINALE, RESEAU, and DEMARCHE), and ENVIRONNEMENT COMMERCIAL ASSOCIÉ (with icons for aménagements commerciaux associés and limites quartiers associés). The map view displays a satellite image of the Sousse area, overlaid with numerous yellow diamond-shaped markers and blue labels such as A301, A302, A303, etc., representing specific locations or data points. The toolbar at the bottom includes standard map controls like zoom, pan, and search, along with a status bar showing temperature (18°C), battery level (9%), and system time (01:16).

Tableau de bord

Nombre d'armoires: 221

Nombre de points lumineux: 16 819

Nombre de foyers: 15 681

Type lampe

Etat support

Matériaux support





02

Audit Eclairage Public

Phase II : Audit – SDAL & plan d'action







DESCRIPTION DE L'ETUDE

01 Description détaillée / Analyse des performances / Indicateurs pertinents
 02 SDAL / Plan d'action / Formations

	TDRs ANME
	Prestataire BRUNO LAFFITE & Baligh S.
	Budget 200 mille dinars
	Points lumineux 17000
	Planning Octobre 2020-Juillet 2021
	Taux de réalisation 90%





QUELQUES DONNEES

	HPL	C D F	180 W/POINT	5,8 KW/POINT	4 MDT/AN	4500 TCO2
ACTUEL						
	14%					
PROJETE			80 W/POINT	2,6 KW/POINT	1,8 MDT/AN	2000 TCO2
	0%					







55 %

Réduction de la consommation et dépenses

PLAN D'ACTION

Projet N°	Description du projet	Economies annuelles escomptées		investissement		Subvention FTE		TRI (An/Mois)	Planning	
		Energie kWh/a	Argent (TND HT)	(TND HT)	Materiel	Immateriel	Materiel			Immateriel
		TEP								
1	Mise en conformité des armoires de commande	189000	54	47500	168250	45000	50475	30000	4,6 / 2,8	2022-2025
2	Relamping au LED	390000	1100	1495000	7738500	120000	1547700	30000	5,25 / 4,2	2022-2025
3	Modulation de puissance	905200	256	230000	170400	0	34080	0	0,74 / 0,6	2022-2025
4	commande point sur les voies de la Médina	234500	66	159500	80000	50000	16000	30000	5,32 / 4,1	2022-2025
5	Assistance technique et accompagnement	470000	133	120000	0	170000	0	30000	1,4 / 1,16	2022-2025
6	renforcement des capacités de l'équipe de maintenance	0	0	110000	188000	50000	37600	30000	2,16 / 1,55	2022-2025
LA COMBINAISON DE TOUS LES PROJETS		5699700	1609	2162000	9065150	435000	1685855	150000	3,2 / 2,4	2022-2025

06 PROJETS

\$ Sub : 1,7 MILLIONS DT

\$ INVEST : 9,5 MILLIONS DT

\$ ECO : 02 MILLIONS DT

⌚ TRB : 3 ans

📅 TRB : 2022-2025

PLAN LUMIERE

REGLES DE CONCEPTION

1. Les pénétrantes urbaines
2. Les voies urbaines importantes
3. Les voies secondaires
4. Les voies commerçantes
5. Giratoires
6. Parcs

100 %
Relamping LED

03

Audit Parc auto

DESCRIPTION DE L'ETUDE

01 Description détaillée / Analyse des performances / Indicateurs pertinents

02 Plan d'action / Formations

Véhicules
60 utilitaires/ 60 PL
33 engins / 40 motos

Planning
Janvier 2021-Juillet 2021

TDRs ANME

Prestataire ECF

Budget 5 mille dinars

Taux de réalisation 95%

03

Audit Parc auto



PLAN D'ACTION 1/2

Projets

1. Mise en place d'un système de gestion du parc roulant
2. Amélioration de la maintenance des véhicules.
3. Formation des chauffeurs à la conduite rationnelle.
4. Optimisation de la collecte des déchets.



15 %
Réduction de la consommation de carburant



AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Arrosodrome Suisse Recyclage



AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Souv. ARADAUS Suisse Recyclage



AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Salle de sport ACTEURS Suisse Recyclage



AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Salle de sport ACTEURS Suisse Recyclage



AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Exemple : Bâtiment de plain pied à vocation culturelle Suisse Recyclage

Juin 2021

AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Exemple : Bâtiment municipal Suisse Recyclage

Juin 2021

AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Exemple : Parc municipal route Félix Suisse Recyclage

Juin 2021

AUDIT ENERGETIQUE DES BÂTIMENTS COMMUNAUX Salle de sport Suisse Recyclage

Juin 2021



PLAN D'ACTION 2/2

	Projet n°1	Projet n°2	Projet n°3	Projet n°4
Carburant	Coût total en dinars Gain en %	722 260 3	5 2,7	
Travaux de maintenance en sous-traitance & achat POR	Coût total en dinars Gain en %	529 789 5	5 2,7	
Pneus	Coût total en dinars Gain en %	86 985 3	2 2,7	
Lubrifiants	Coût total en dinars Gain en %	30 000 5	0 2,7	
Total des gains en dinars	72 437 Sans aide ANME Avec aide ANME	64 745 84 000 50 500	57 073 48 000 14 400	31 467 40 000 12 000
Investissement en dinars	TRB en mois	8 14	10 16	5 10
Réduction des émissions de CO ₂ (Kg CO ₂)	Planning de réalisation	31 275 2022 - 2024	44 741 2022 - 2024	22 303 2022 - 2024

04 PROJETS

INVEST : 260 Mille DT

ECO : 225 Mille DT

Sub : 126,5 Mille DT

TRB : 1,2 ans

planning : 2022-2024



DESCRIPTION DE L'ETUDE



TDRS

Termes de references des audits pilotes ACTE



PRESTATAIRE

Expert Agréé ANME



BUDGET

45 Mille DT



BATIMENTS

35 (Administrations, Parcs, Sports, Cultures ...)



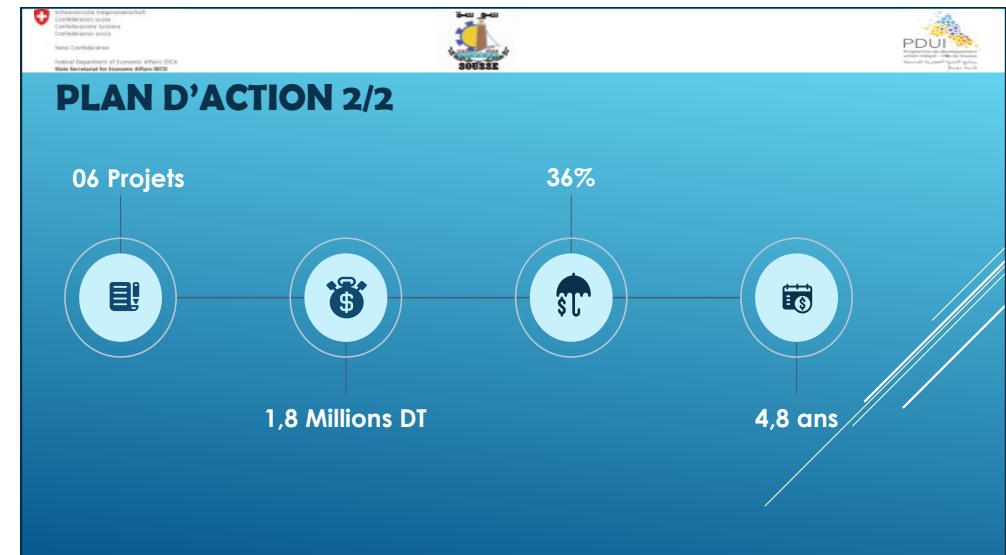
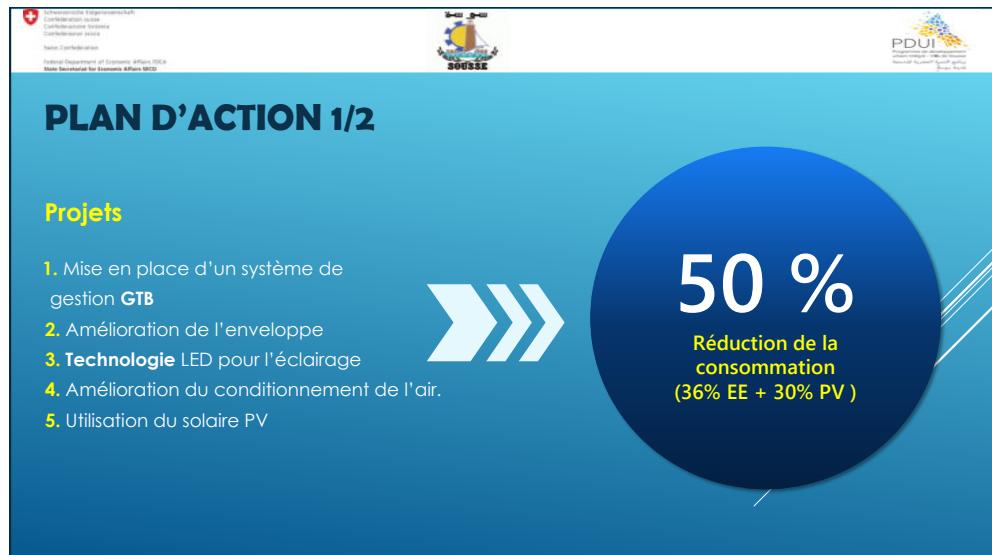
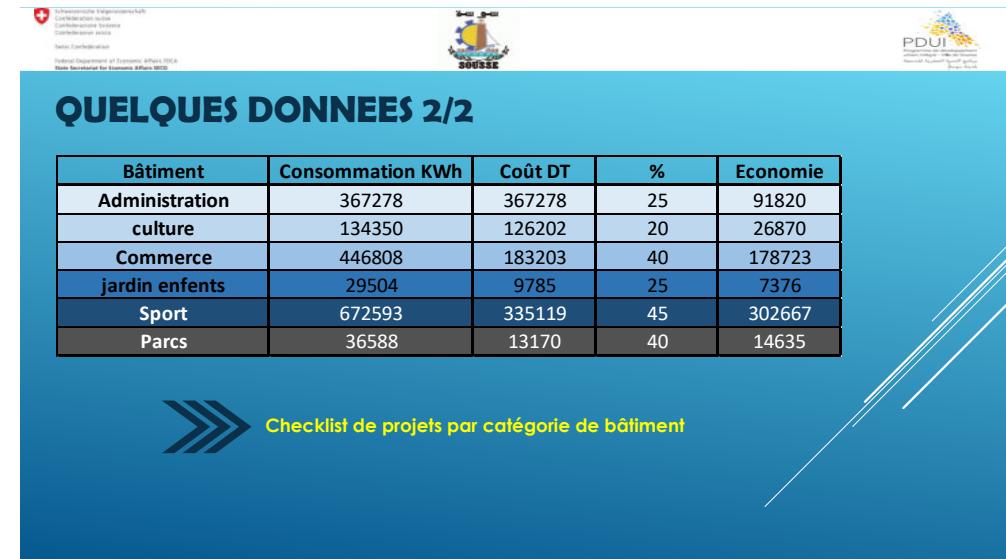
PLANNING

Octobre 2020 – novembre 2021



AVANCEMENT







Problématiques

1/2

Gaspillage énergétique

En Moyenne, 30% de gaspillage énergétique est enregistré dans les locaux commerciaux selon la U.S. Environmental Protection Agency



Jusqu'à
30%

De gaspillage électrique est enregistré dans votre business

45%

Le coût énergétique est continuellement en hausse dans la région MENA

hausse des tarifs de la STEG depuis 10/2018

Sources : EPA US.DE Business News

WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

4

Notre Solution

Nous aidons les entreprises à optimiser leur consommation et production d'énergie dans le but de réduire leur coût et emprunte carbone.

WATTNOW®

© Copyright 2019 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

6

Problématiques

2/2

Qualité du réseau

Les business peuvent subir des pénalités dues à un mauvais facteur de puissance ou à des perturbations des harmoniques.

L'efficacité énergétique peut aussi constituer un avantage concurrentiel.

Jusqu'à
66% D'anomalies pouvant endommager vos équipements proviennent du réseau

Anomalies liées au réseau électrique

- Micro coupures
- Chutes de tension
- Sag and Swell
- Chutes de phase
- Distorsion Harmonique
- Facteur de puissance



WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

5

Une Solution Internet of Things

Nos appareils collectent les données énergétiques en temps réel, contrôlent et automatisent certains départs, et le tout peut être consulté et visualisé sur un tableau de bord hébergé sur le cloud et ainsi que sur une application mobile.



Device IoT

App Mobile & Dashboard

WATTNOW®

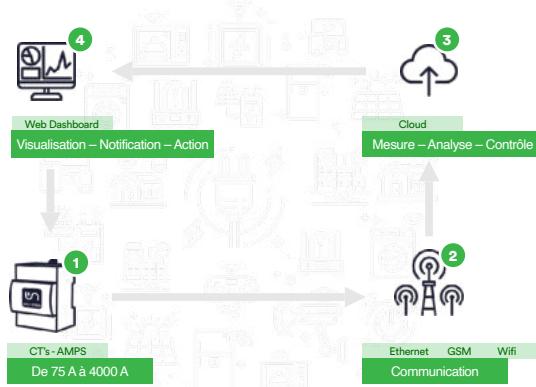
© Copyright 2019 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

7

Comment ça marche

Nos capteurs intelligents saisissent toutes les données importantes liées à l'énergie, les envoient au cloud et vous permettent un accès rapide et complet, en ligne, sur notre tableau de bord.

Grâce à nos compteurs, vous avez également la possibilité de contrôler ou d'automatiser certains départs (par exemple, l'éclairage, le CVC, etc.).



WATTNOW[®]
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

8

Notre Hardware

Nous offrons à nos clients une variété de capteurs intelligents adaptés aux besoins spécifiques de leurs secteurs et activités.

Les capteurs, conçus et produits par nos équipes sont directement fabriqués en Tunisie. L'usine se trouve actuellement à environ 20 minutes de nos bureaux. Cette production locale nous offre ainsi de plusieurs avantages :

- Maintenir un haut **niveau de qualité**
- Réduire les coûts de fabrication
- Prototyper des nouvelles versions plus rapidement



WATTNOW[®]
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

19

Certifications

Nous disposons également de plusieurs certifications matérielles qui nous permettent d'opérer sur nos marchés cibles.



• Safety : IEC/EN61558-2-16, IEC/EN60950, IEC/EN60335, UL/CUL/60950, CE, VDE, ENEC Mark

• Materials : Uses UL 94-V0 Plastic And Resin
• EMC : Conducted And Radiated Emissions Conform To EN55014 CLASS B, EN55032 CLASS B And FCC Part 15

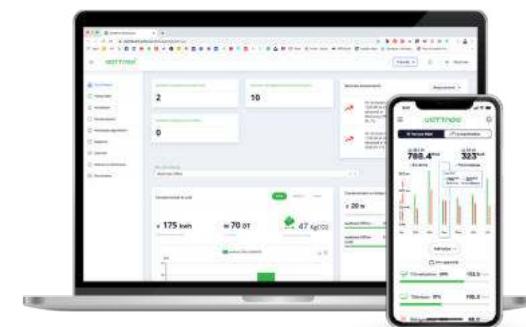
• Immunity Conform To:
EN61000-3-2 CLASS A, EN61000-3-3, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-11

Active Energy Standards
IEC 62053-21 IEC 62053-22 EN50470
DINL R46; ANSI C12.20

IEC 61000-4-7 Harmonic Analysis

Dashboard

Notre Dashboard est une plateforme en ligne avec une interface réactive pour un accès facile depuis tous vos appareils.



WATTNOW[®]
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

WATTNOW[®]
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

11

Suivi des KPIs

Notre interface intuitive inclue toutes les fonctionnalités nécessaires au monitoring de votre consommation électrique en temps réel, par heure, par semaine ou même annuellement.



WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

12

Les Indicateurs de Performances Energétiques Spécifiques

Utilités et procédés	KPIs clés
Chaufferie - Vapeur	Nm3 / T vapeur
	T vapeur / m3 produit
Air comprimé	kWh/m3
Eclairage (atelier)	kWh/m3
Eclairage (bâtiment)	kWh/m2
Outils de production (Pompes et moteurs)	kWh/m3 de produit
Station d'osmose	kWh/ m3
Ligne de production ou bien Machine spécifique	kWh/ kg de produit

WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

13

Paramétrage des Seuils

Paramètres	Seuil
THDI	15%
THDU	5%
Puissance max appelée	Puissance Souscrite
Puissance apparente	+/- 10% pour chaque ligne
Tension	+/- 7% (d'après contrat fourniture de l'énergie électrique MT) 10% est ainsi tolérable
Cos phi	(0.8 - 0.9) Les pénalités vont être notifiées sur 4 tranches
Ratio physique (kWh/kg)	Selon besoin du client
Ratio Cout (DT/kg)	Selon besoin du client

WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

14

Alertes instantanées

Le Dashboard Wattnow ne laisse rien échapper à votre attention grâce à des alertes et notifications par email et SMS.



WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

15

Générateur de rapports

Vous pouvez générer et exporter des **rapports précis** avec des **KPIs personnalisés** et des **analyses pertinentes** pouvant vous aider vous et votre équipe à établir des **actions ciblées**.



WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

16

Département Energétique

Notre département énergie assure le suivi des indicateurs énergétiques et donne les recommandations nécessaires à l'amélioration de l'efficacité énergétique tout en visant à automatiser le processus de détection, notification et recommandation au niveau du logiciel.



WATTNOW®

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

18

Sous le capot, notre Machine Learning Engine

Chaque appareil électronique possède son empreinte, son timbre, qui lui est unique.

Algorithme de **détection des anomalies**, pour une maintenance prédictive plus efficace et moins coûteuse.



Algorithme de **désagrégation énergétique**, pour visualiser la consommation de vos équipements.



Algorithme de **prévision**, pour prévoir les coûts et optimiser les investissements.



WATTNOW®
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

17

Efficacité Energétique & Municipalités.

Notre offre est « par design » un élément incontournable dans la mise en place d'actions dans le but de gagner en efficacité énergétique et pour réduire le gaspillage de l'énergie dans les municipalités, communes, et secteur public dans son ensemble.

WATTNOW®



WATTNOW®



Wattnow est déjà en place dans plusieurs projets de « Smart City »

WATTNOW®
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

Projet @ Sousse

La solution Wattnow a été déployée dans la ville de Sousse, dans le cadre du projet « Sousse Smart City ». La solution déployée couvre les besoins de la ville de Sousse en monitoring énergétique des bâtiments administratifs ainsi que le contrôle des lignes d'éclairage public.



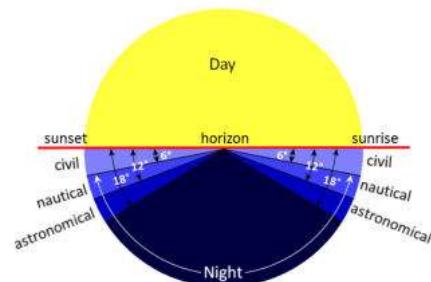
Contrôle & Monitoring de l'éclairage



Un éclairage public intelligent

Selon une étude réalisée par le U.S Department of Commerce & le National Oceanic and Atmospheric Administration, un gain d'une 50aines de minutes sur l'éclairage peut être atteint certains jours.

En effet, le contrôle automatique de l'éclairage public se basant sur le « Civil Twilight » et non sur le couché et levé du soleil (sunset/sunrise) permet d'atteindre des gains supplémentaires en efficacité énergétique tout en assurant une visibilité suffisante pour distinguer les objets terrestres.



WATTNOW
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

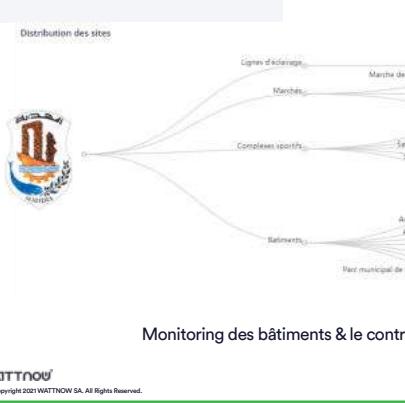
Monitoring des bâtiments

Captures d'écrans issus de notre dashboard concernant le monitoring de la consommation énergétique de certains bâtiments à Sousse. Le monitoring a été effectué sur 3 bâtiments dans la commune.



Projet @ Mahdia

La solution Wattnow a été déployée dans la ville de Mahdia, dans le cadre d'un projet d'« Appui à la Promotion de l'Efficacité Energétique en Tunisie » lancé par la GIZ et l'ANME.



Actions déployées



Contrôle automatique de l'éclairage public

Automatisation de l'utilisation HVac

Installation de compteur pour suivre la consommation

Suivi de l'utilisation énergétique via alertes & notifications



WATTNOW[®]
© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.

Une solution adaptée à vos besoins.



Installation facile & robuste
Solution plug & play, pas de setup nécessaire. On peut installer toute une usine en moins d'une journée.



Centralisée & Adaptable
Tous vos sites sur un seul dashboard, avec la possibilité d'adapter nos APIs.



Real Time
Des données fiables, en temps réel.



ROI rapide
Prix compétitif, des faibles coûts de maintenance, et un retour rapide sur investissement.

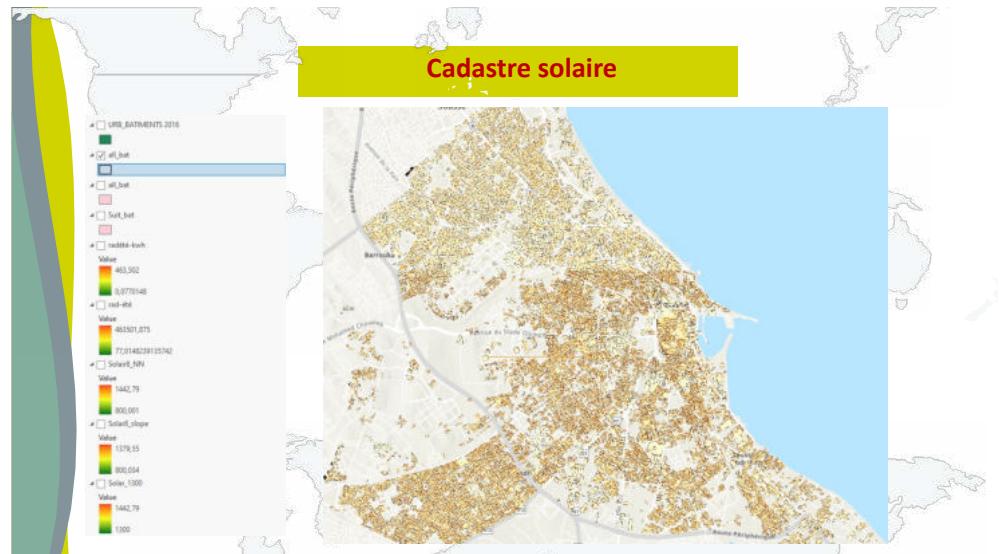
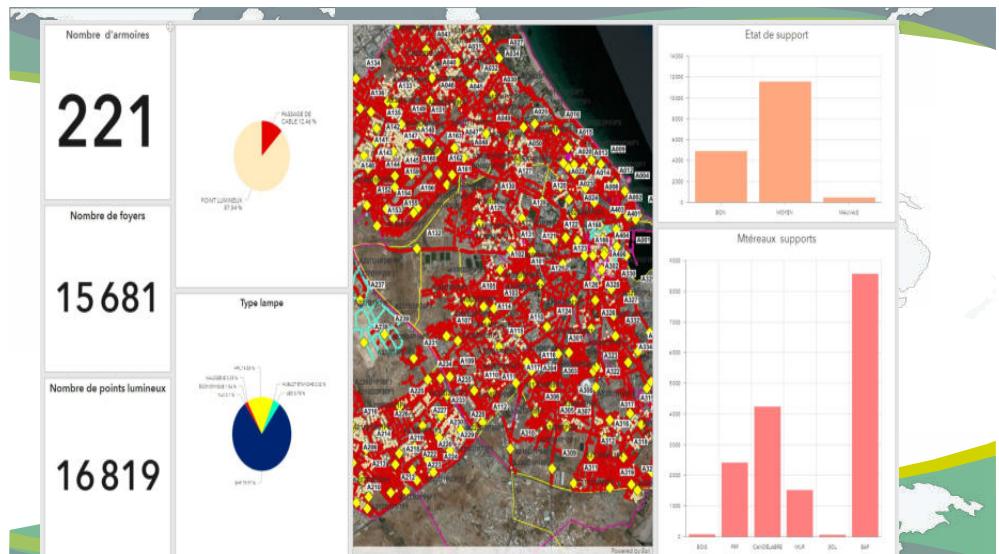


Merci !

Visitez-nous
www.wattnow.io

WATTNOW[®]

© Copyright 2021 WATTNOW SA. All Rights Reserved.





TBGE

Tableau de bord de gestion énergétique
de la commune de Sousse

urbaplan

Décembre 2021

whitecape

whitecape
Dedicated Software Engineering & Nearshore services

Offrir aux citoyens de la ville de Sousse
de meilleures conditions économiques, environnementales et sociales

urbanisme mobilité énergie SIG



Décembre 2021



ÉTUDES :

- ◆ Audit d'éclairage public et plan lumière de la Ville de Sousse
- ◆ Audit du parc roulant
- ◆ Audit des bâtiments communaux
- ◆ Cadastre solaire de la Ville de Sousse



Dedicated Software Engineering & Nearshore services



Décembre 2021



QUICK WINS :

- ◆ Établissement d'un tableau de bord pour la gestion énergétique communale
- ◆ Optimisation de la gestion du réseau d'éclairage public
- ◆ Aménagement lumière d'une zone prioritaire
- ◆ Éco-conception du nouvel Hôtel de Ville
- ◆ Recours à l'énergie solaire au niveau des bâtiments municipaux
- ◆ Maîtrise de l'énergie dans le quartier résidentiel de Bohcina
- ◆ Certification de la commune de Sousse au label ACTE – MEA promu par l'ANME



Dedicated Software Engineering & Nearshore services



Décembre 2021



Décembre 2021



QUICK WINS :

- ◆ Établissement d'un tableau de bord pour la gestion énergétique communale
- ◆ Optimisation de la gestion du réseau d'éclairage public
- ◆ Aménagement lumière d'une zone prioritaire
- ◆ Éco-conception du nouvel Hôtel de Ville
- ◆ Recours à l'énergie solaire au niveau des bâtiments municipaux
- ◆ Maîtrise de l'énergie dans le quartier résidentiel de Bohcina
- ◆ Certification de la commune de Sousse au label ACTE – MEA promu par



Dedicated Software Engineering & Nearshore services



Décembre 2021



TBGE

Tableau de bord de gestion énergétique
de la commune de Sousse

Solution numérique

Solution de comptabilité énergétique

Outil d'aide à la décision

Outil d'aide à la bonne gouvernance énergétique

Offrir aux citoyens de la ville de Sousse
de meilleures conditions économiques, environnementales et sociales



Décembre 2021



TBGE

Tableau de bord de gestion énergétique
de la commune de Sousse

Objectif



Optimisation de la
consommation énergétique

Impact



Économique, écologique
et sociale



TBGE

Tableau de bord de gestion énergétique
de la commune de Sousse



Bâtiment



Éclairage public



Parc Automobile



Dedicated Software Engineering & Nearshore services

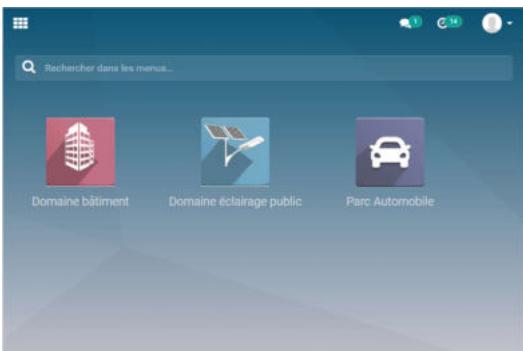


Décembre 2021



TBGE

Tableau de bord de gestion énergétique
de la commune de Sousse



Dedicated Software Engineering & Nearshore services



Décembre 2021



TBGE



Bâtiment

Éclairage public

Parc Automobile

Travaux de préparations :

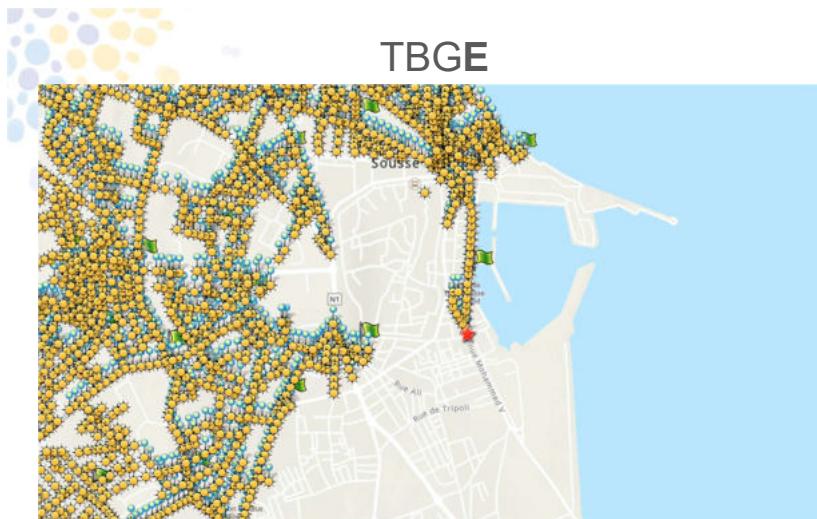
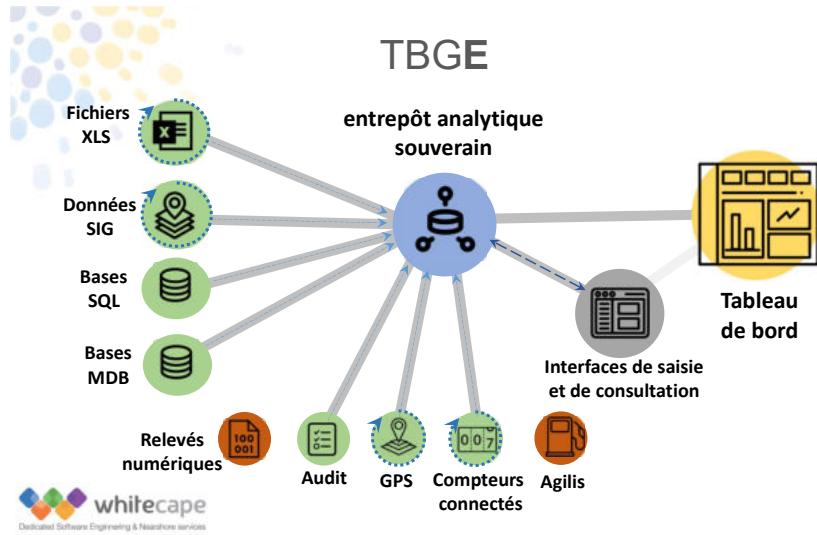
- ◆ Capitalisation de l'existant (outils – données et processus)
- ◆ Récupération du patrimoine des données numériques de la commune
- ◆ Traitement et ajustement des données récupérées
- ◆ Prise en considération des axes de développement de la commune (PDUI)



Dedicated Software Engineering & Nearshore services



Décembre 2021



Décembre 2021

PDUI Programme de développement urbain intégré - Ville de Sousse

urbaplan TRANSITEC PLANAIR INSER

Domaine bâtiment Supervision et consolidation des données Aide à la décision

Domaine éclairage public Supervision et consolidation des données Aide à la décision

Parc Automobile Supervision et consolidation des données Véhicules Aide à la décision

whitecape Dedicated Software Engineering & Nearshore services

The figure displays three screenshots of the TBGE software interface, showing data management and reporting features:

- Domaine bâtiment:** Shows a list of buildings with details like name, address, and usage type.
- Domaine éclairage public:** Shows a list of streetlights with details like name, address, and usage type.
- Parc Automobile:** Shows a table of vehicles with columns for registration year, model, and usage type, along with a summary table of vehicle counts by year from 2008 to 2021.



Décembre 2021

PDUI Programme de développement urbain intégré - Ville de Sousse

urbaplan TRANSITEC PLANAIR INSER

whitecape Dedicated Software Engineering & Nearshore services

TBGE

Bâtiment

Éclairage public

Parc Automobile

Fonctionnalités de gestion :

- Gestion du patrimoine (saisie, mise à jour et visualisation des données)
- Gestion de consommation (saisie, mise à jour et visualisation des factures)
- Suivi de consommation (prélèvement d'index et de relevé)
- Interaction et collecte des données d'autre solutions
 - ARCGIS
 - Wattnow
 - GPS
 - AGILIS





 urbaplan
 TRANSITED

Décembre 2021

Saisie facture électricité

+ Année Recherche... Filtres 1-16 /

Measures

Année Recherche... Filtres Regrouper par Plages de Temps Favoris

Comptage

Année	Montant
2004 (608)	1 470 450,00
2005 (612)	1 352 101,00
2006 (571)	1 299 149,00
2007 (551)	1 168 126,14
2008 (546)	1 213 155,00
2009 (558)	1 332 095,00

Code Client	Montant
545530 (Par...)	3 736,00
545530 (Par...)	5 420,00
545530 (Par...)	4 338,00
545530 (Par...)	4 906,00
545530 (Par...)	3 856,00



 urbaplan
 TRANSITEC
 PLANAIR
 INSER

Décembre 2021

The slide features four logos arranged horizontally. From left to right: 1) A decorative graphic of overlapping yellow and blue circles. 2) The logo for TBGE, consisting of the letters 'TBGE' in a bold, black, sans-serif font. 3) The logo for 'Bâtiment', which is a red square containing a white silhouette of a multi-story building. 4) The logo for 'Éclairage public', which is a blue square containing a white silhouette of a street lamp. 5) The logo for 'Parc Automobile', which is a dark blue square containing a white silhouette of a car.




urbaplan
TRANSITED
PLANAIR

Décembre 2021

The screenshot shows the whitecape software interface with the following data:

Category	Value	Unit
Consommation totale Eau	82488.0000	m ³
CO2	143.2915	tonne
Coût total	198160.2700	DT
CO2 émis	1712879.0000	kwh
Electricité	11.4830	kwh/hab
Consommation totale	44.7577	kwh/m ³
Consommation par habitant	4.1398	DT/hab
Consommation par m ²	22.4158	DT/m ³
Coût total	Coût par habitant	Coût par m ³





urbaplan

TRANSITEC
PLANAIR
Urban planning, design & architecture

Décembre 2021

Domaine éclairage public

Simulation de projet / Horloge astronomique

Description
Fin, l'allumage et l'extinction aléatoires des lampes, l'horloge astronomique agit directement et de couper du soleil, et ce, en tenant compte de la situation géographique du lieu de l'éclairage préalablement programmée(s); ce nouvel interrupteur assure une parfaite matinée de l'éclairage.

Objectif
L'objectif de ce projet consiste à gérer l'éclairage public à l'aide des horloges astronomiques publiques en fonction de lever et de coucher du soleil.

Données d'entrée

Nom	Code
Nombre de points lumineux	PL
Puissance des lampes en W	PLW

Simulation

Consommation actuelle

Nom	Code	Qte	Tep	Montant (DT)
Consommation électrique actuelle du réseau CEAR	CLEAR	11 070,00	3,00	2 657,00

Consommation future

Nom	Co...	Qte	Tep	Montant (DT)
Consommation future du réseau d'éclairage CF...	CF...	8 775,00	2,00	2 106,00
Economie d'énergie	EE	2 295,00	1,00	551,00



Décembre 2021

Domaine éclairage public

Supervision et consolidation des données Aide à la décision

Demandes de maintenance (octobre 2021)

Domaine éclairage public

Supervision et consolidation des données Aide à la décision

Demandes de maintenance

Planifier

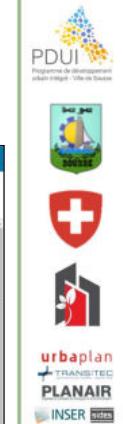
En cours

Terminer

Annuler

Lampes cassées, Réfection, Test, Maintenance, Porte soulevée d'annexe, Amorce défectueuse

Archives



Décembre 2021

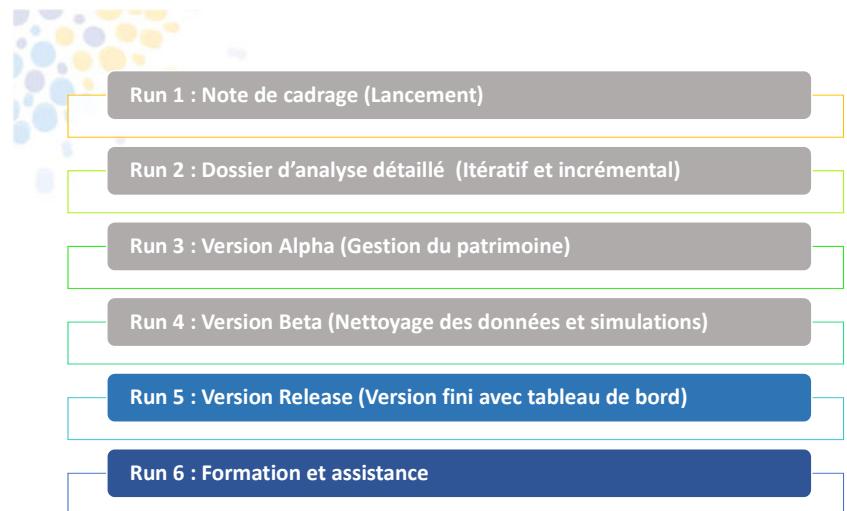
TBGE

Offrir aux citoyens de la ville de Sousse de meilleures conditions économiques, environnementales et sociales

Two smartphones displaying the TBGE mobile application interface. The screens show user login, dashboard, and a 'Réclamation' (Complaint) submission form.



Décembre 2021



Décembre 2021

Whitecape est engagée à accompagner et assister la commune de Sousse afin que la solution apporte la valeur ajoutée escomptée



Décembre 2021

La perspective de Whitecape est de dupliquer le succès de la solution TBGE dans d'autres communes en Tunisie et à l'internationale



Décembre 2021

Whitecape est engagée à garantir un service de support de la solution TBGE pour les 5 prochaines années



Décembre 2021



Décembre 2021

L'ambition de Whitecape est d'étendre les objectifs de gouvernance de cette solution et ce en visant d'autres domaines comme l'eau et l'assainissement



Décembre 2021



Selman BENSAID
Directeur général
Whitecape Technologies

Citoyen engagé de la ville de Sousse



Décembre 2021



Commission « Villes et développement durable » de l'AIFM

ATELIER AIMF – SOUSSE

PRESENTATION DU VOLET ENERGIE

Animation: Caroline Huwiler, Directrice IDE-E

Sousse, le 3 décembre 2021



Whitecape Technologies
Dedicated software engineering & Nearshore services



Société engagée envers son écosystème et son environnement



Décembre 2021

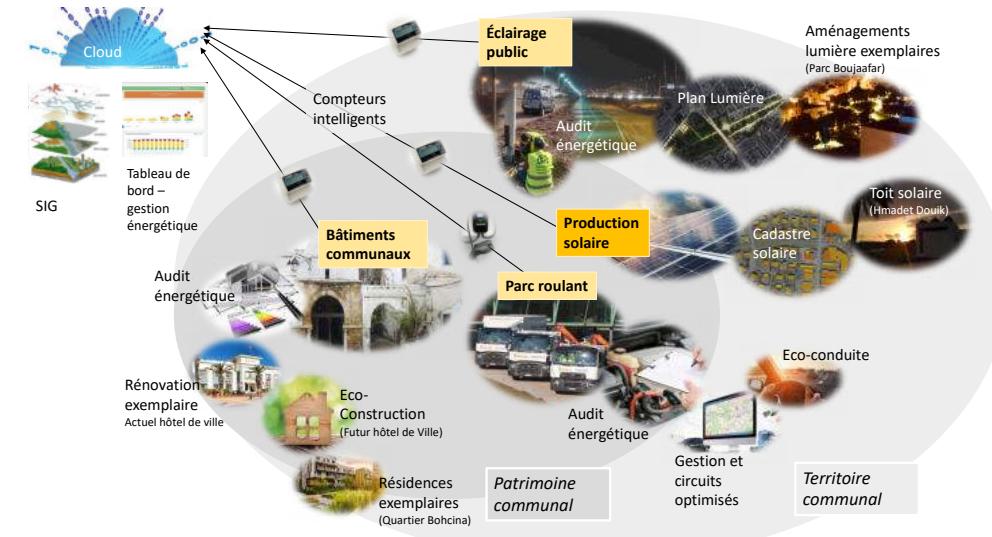
Commission « Villes et développement durable » de l'AIFM



DÉROULE DE LA SESSION THÉMATIQUE (1H40)

- | | |
|-------|--|
| 05' : | Introduction à la session thématique, vision d'ensemble
Caroline Huwiler, IDE-E |
| 25' : | Audits éclairage public, bâtiments et parc roulant et plans d'actions respectifs
Baligh Souïlem, Urbaplan; M Noureddine Daga, Ville de Sousse |
| 10' : | Compteurs intelligents pour suivre la consommation énergétique
Malek Attalah, Wattnow |
| 10' : | Système d'Information Géographique au service de la gestion des énergies
Alef Ghallabi, Géomatics |
| 20' : | Tableau de bord pour la gestion de l'énergie communale - TBGE
Selmen Bensaid, Whitecape |
| 10' : | Sousse en route pour la certification ACTE – European Energy Award (eea)
Baligh Souïlem, Chef de projet local PDUI, Urbaplan; M Noureddine Daga, Ville de Sousse |
| 30' : | Echanges avec la salle |
| 10' : | Synthèse et enseignements
Caroline Huwiler, IDE-E |

Programme de développement urbain intégré
Gestion durable des énergies



Programme de développement urbain intégré
Sousse – en route pour le label ACTE-MEA - eea

Label ACTE

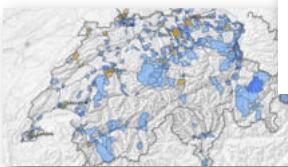
Label inspiré de l'European Energy Award (eea)

Europe

- Depuis 2003
- 8 pays permanents
- 8 pays pilotes
- 48 millions de personnes

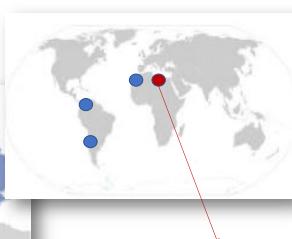
Suisse

- Depuis 1991
- 450 municipalités certifiées Cité de l'Energie
- 4.5 millions de personnes (>50% de la population)



Niveau international

- Depuis 2012
- 1500 communes
- 20 pays
- 52 millions de personnes

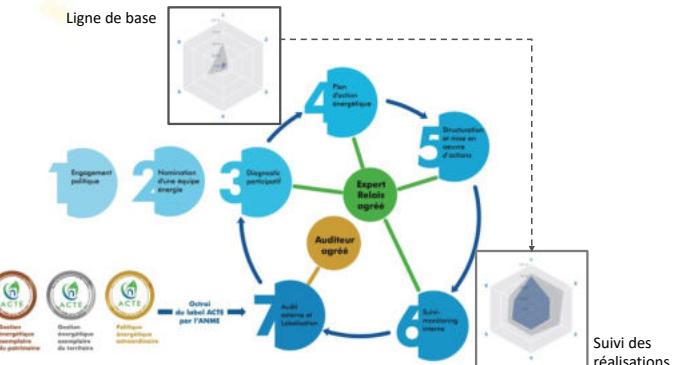


En Tunisie depuis 2019,
dans le cadre du
programme ACTE de
l'ANME

Sousse – en route pour la certification ACTE-MEA

Système de suivi et cycle d'amélioration continue en matière de gestion énergétique communale

Ligne de base



Système de labélisation ACTE-MEA

Les 6 champs d'intervention communaux considérés



Janvier 2022

Février 2022

Juin 2022

Evaluation interne, accompagné d'un expert-relais

Audit externe

Remise des labels ACTE par l'ANME



Niveau de certification visé

Place au débat!



Equipe de maîtrise d'œuvre

Urbaplan – Pascal Buisson, Yacine Steenken
Etudes amont : approche historique et urbaine
Avant-projet

Atelier Facila – Adel Hidar, Ons Belaid, Karim Hajri et Fethi Ben Hassen
Projet
Suivi des travaux

Rim Bchir
Conception lumière

Aménager le parc Boujaafar

- Un jardin historique représentatif de l'histoire urbaine et culturelle de Sousse
 - Un jardin composite, une composition paysagère caractéristique du début du 20^e siècle
 - Un lieu d'exception ancré dans la mémoire des Soussiennes et des Soussiens
 - Un lieu de la vie quotidienne actuelle
- ⇒ Retrouver les qualités spatiales originelles du parc et l'inscrire dans son histoire contemporaine



Approche historique – Reconduction photographique



Approche historique – Plan partiel de 1930 (Archives Nationales)



Approche historique – Comparaison 1930 – 2020



Approche historique – Comparaison 1930 – 2020

- 1- Disparition de l'entrée ouest
- 2- Fermeture de l'entrée sud
- 3- Création de la rue d'Algérie
- 4- Elargissement de l'allée centrale
(7 m à 20 m)
- 5- Pergola et bassin plus ouverts sur leur environnement
- 6 - Discontinuité des allées de part et d'autre de l'axe central
- 7 - Introduction de nouvelles constructions



Approche urbaine

Un espace public d'exception

Un espace public à caractère paysager, rare à Sousse

Une situation urbaine stratégique et une interface entre les quartiers distincts du centre-ville

Un espace public de proximité mais qui présente également un rayonnement communal du fait de son caractère patrimonial et de sa localisation dans le centre-ville



Aménager le parc en lien avec ses abords



Principaux déplacements doux



Principes d'adaptation du plan de circulation

Aménager le parc

Inscrire le parc dans son histoire contemporaine et dans le respect de sa composition paysagère

Retrouver une proportion végétale plus conséquente (dimension des allées, renforcement des plantations)

Cadrer les vues qui participent à l'inscription du parc dans son paysage urbain et retrouver son rôle de «cocon»

Restituer une entrée à l'est du parc (avenue de la Liberté) pour permettre sa traversabilité Est-Ouest

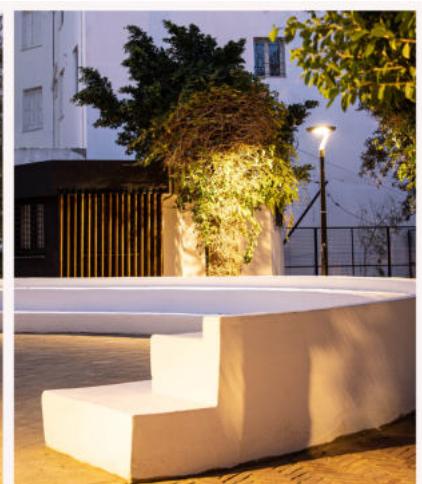
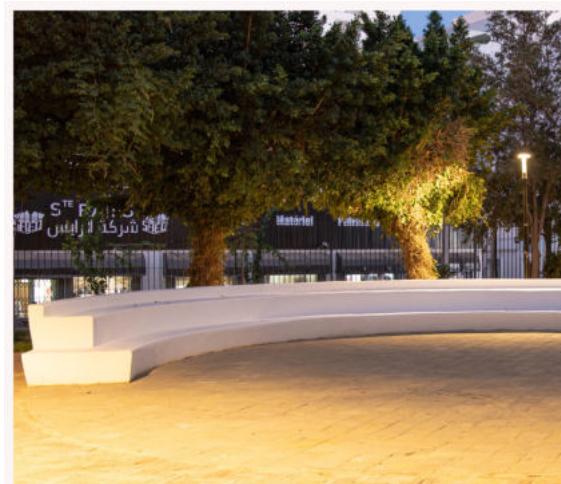
Inscrire la nouvelle composition et les constructions plus récentes dans l'esprit du jardin composite.



PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT URBAIN INTEGRÉ DE LA VILLE DE SOUSSE
PROJET DE REQUALIFICATION DE PARC BOUJAAFER

برنامج التنمية المضطبة لمدينة سوسة
برنامج تهيئة حديقة بوجعفر







MERCI POUR VOTRE ATTENTION
شكرا على حسن الانتباه

Commission « Villes et développement durable » de l'AIMF



ATELIER AIMF – SOUSSE

ELEMENTS DE SYNTHESE

François LAURENT / URBAPLAN

Sousse, le 3 décembre 2021



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DÉFR
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO

TROIS SPECIFICITES DU PDUI

- > Articulation entre thématiques : urbanisme, mobilité urbaine, gestion durable des énergies
- > Articulation entre les échelles : de la métropole à la place publique
- > Articulation entre études stratégiques et réalisations concrètes (quick-wins)

DES ENSEIGNEMENTS A VALORISER

- > Articuler le temps court du politique avec le temps long du technique
- > Questionner le principe de l'adjudication au « moins-disant »
- > Responsabiliser et faire grandir le personnel technique de la Municipalité
- > Faire confiance aux prestataires soussiens



Commission « Villes et développement durable » de l'AIMF

PRINCIPES DE LA VILLE DU QUART D'HEURE

C'est la durée de déplacement maximale permettant à un habitant d'accéder aux services et activités nécessaires à sa vie quotidienne depuis son domicile.

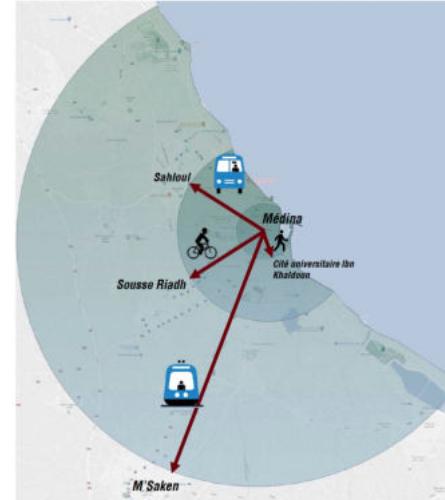
- > rompre avec une ville structurée autour de la voiture individuelle
- > limiter l'impact environnemental du mode de vie urbain par une réduction notable des déplacements carbonés (et donc promouvoir la mobilité active)
- > améliorer la qualité de vie et le bien-être des habitants
- > révéler, multiplier et diversifier les usages d'un même espace
- > repenser l'organisation urbaine pour favoriser une organisation polycentrique (un hyper-centre et des centralités secondaires)

LES FONCTIONS DU VILLE DU QUART D'HEURE



Grand Sousse 2030 : Métropole des proximités

Ville du quart d'heure, Métropole de la demi heure



Les leviers de la ville du quart d'heure

- > **Densité** : La densité de population est liée au dynamisme du tissu urbain. Ainsi, favoriser la densité revient à renforcer l'offre et la demande.
- > **Proximité** : Ce levier se comprend à la fois spatialement et temporellement. Il s'agit d'assurer un accès aux six fonctions spatialement proches et rapidement accessibles.
- > **Mixité fonctionnelle** : elle assure la coexistence de toutes les fonctions sociales et préserve le quartier d'une sectorisation ou d'une spécialisation à outrance.
- > **Ubiquité** : notamment par le numérique qui permet de combler certaines lacunes du territoire.