



coopération  
allemande

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



# Guide méthodologique pour l'Adaptation au Changement Climatique des Zones Industrielles

Un guide sur la gestion des risques climatiques et opportunités dans les Zones Industrielles  
Existantes à l'usage des Structures de Gestion et Acteurs des Zones Industrielles

Mise en œuvre par

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



# Table des matières

Préambule	5
Le projet mondial « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique – ASPCC »	6
Remerciements	7
Abréviations	8
Liste des figures, encadrés et tableaux	10
Introduction au guide	12
Messages clés	15
Concepts clés	16

## Section A.

### Les Zones Industrielles face au Changement Climatique 22

#### 1. Contexte 23

- 1.1. Quels enjeux pour les Zones Industrielles ? 23
- 1.2. Pourquoi s'adapter ? 26
- 1.3. L'adaptation et les étapes d'évolution d'une ZI 27

#### 2. Le Changement Climatique au Maroc : Tendances et Projections 29

- 2.1. Un changement climatique inévitable au Maroc 29
- 2.2. Un changement graduel visible 29
- 2.3. Des extrêmes climatiques plus fréquents 31

#### 3. Risques climatiques et Opportunités 32

- 3.1. Comment les Zones Industrielles sont-elles touchées ? 32
- 3.2. Quels sont les risques potentiels ? 34
- 3.3. Quelles sont les opportunités ? 36

#### 4. Devenir une Zone Industrielle résiliente au Changement Climatique 37

- 4.1. Intégrer le risque climatique dans la gestion des Zones Industrielles 37
- 4.2. Domaines d'impact et risques climatiques 39
- 4.3. S'adapter : Aperçu des stratégies et mesures d'adaptation 45

<b>Section B.</b>	
<b>Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation</b>	<b>52</b>
<b>5. Une variété d'acteurs impliqués</b>	<b>54</b>
<b>6. Principales étapes</b>	<b>56</b>
6.1. La phase préliminaire	60
6.2. La phase d'analyse	64
6.3. La phase de mise en œuvre	76
<b>Section C.</b>	
<b>Renforcer la capacité d'adaptation des ZI et des Entreprises : Recommandations</b>	<b>80</b>
<b>7. Les freins à l'Adaptation des Zones Industrielles</b>	<b>81</b>
<b>8. Nos recommandations : Comment accompagner les structures de gestion dans le processus d'adaptation ?</b>	<b>83</b>
<b>Appui, Outils et Ressources</b>	<b>88</b>
<b>Références et Sources</b>	<b>94</b>

# Préambule

Chère lectrice, cher lecteur,

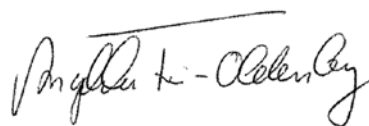
Nous évoluons actuellement dans un monde où le changement climatique est une réalité scientifiquement et quasi unanimement admise. Il se trouve que même si on réduit à néant les émissions des gaz à effet de serre, la terre va continuer à se réchauffer avant de retrouver son équilibre. C'est dans ce contexte que l'adaptation aux effets du changement climatique devient un défi prioritaire pour tous les acteurs afin d'assurer le développement durable de leurs territoires. Toutefois, cette réalité n'est pas aussi évidente pour le secteur privé. En effet, de nombreux pays, partenaires de la coopération allemande au développement, sont très fortement touchés par le changement climatique en raison de leur situation géographique et de leurs conditions climatiques. Jusqu'à présent, les petites et moyennes entreprises en particulier, ne disposaient pas de capacités et d'infrastructures suffisantes pour s'adapter à ces changements. Bien souvent, il n'existe pas de possibilités de financement pour réaliser leur adaptation, ou alors, ces possibilités sont méconnues des acteurs concernés.

Nous sommes intimement convaincus que la gestion des risques et opportunités climatiques est une thématique qui a toute sa place dans la promotion de la durabilité et de la compétitivité des petites et moyennes entreprises. Les zones industrielles représentent un espace où la résilience des entreprises dépend de celle des espaces dans lesquels elles se sont installées. Ceci confère aux structures de gestion des zones industrielles un rôle prioritaire dans la sensibilisation, l'accompagnement et l'appui des petites et moyennes entreprises dans leurs efforts d'adaptation au changement climatique.

Conscient de ces besoins, la GIZ a développé une approche innovante et modulable, qui s'appelle « *Climate Expert* » pour appuyer le secteur privé dans ces efforts d'adaptation. Cette approche a été adaptée pour les zones industrielles au Maroc sur la base d'une expérience pilote conduite au sein de la Zone Industrielle d'Aït Melloul dans la région du Souss Massa. La méthodologie proposée vient en appui aux gestionnaires des zones industrielles pour confronter et gérer les enjeux du changement climatique et fournir des services complémentaires aux petites et moyennes entreprises. Elle s'adresse au Maroc, mais aussi à d'autres pays qui sont en voie d'assurer leur résilience économique et sociale face au changement climatique.

Nous ne pouvons terminer ce mot introductif sans présenter, au nom de la GIZ, nos vifs remerciements à nos partenaires : l'Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Aït Melloul (ADIZIA), le Centre Régional d'Investissement du Souss Massa, le Conseil Régional du Souss Massa, la Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services du Souss Massa, l'OREDD du Souss Massa et le Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement (COZINE), sans lesquels le projet n'aurait pu jouir d'un tel succès.

Nous souhaitons vivement que ce guide trouve toute sa pertinence en tant qu'outil opérationnel pour tous les acteurs en charge du développement et de la gestion de zones industrielles.



**Angelika Frei-Oldenburg**

Directrice du projet mondial « *Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique* » (ASPCC)  
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Le projet mondial « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique – ASPCC »

Ce guide méthodologique a été réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du projet mondial « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique » (ASPCC), implémenté par l'agence allemande de coopération internationale *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH* (GIZ) et financé par le Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ).

Le projet « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique » (ASPCC) répond au besoin de développer des outils et des instruments pour appuyer et accompagner le secteur privé, particulièrement les petites et moyennes entreprises (PME) dans leurs efforts d'adaptation au changement climatique. Le changement climatique affecte particulièrement les PME et le secteur privé de nombreux pays qui n'ont souvent, ni les connaissances quant aux possibilités d'adaptation, ni les ressources nécessaires pour prévenir les risques.

Le projet est mis en œuvre dans quatre pays au niveau mondial: le Bangladesh, le Costa Rica, le Maroc et le Rwanda ; et s'articule autour de trois axes principaux :

- **La sensibilisation** : avec la mise au point et le développement d'instruments de communication et d'outils pour la conception de processus de dialogue destinés à sensibiliser à la problématique du changement climatique ;
- **Le renforcement des capacités** : avec la formation des chambres de métiers, des associations et autres prestataires du secteur privé, à la provision de prestations de formations et de conseil dans le domaine de l'adaptation au changement climatique destinées aux entreprises ;
- **Le conseil en matière de financement de mesures d'adaptation au changement climatique** : avec l'élaboration d'approches d'assistance consultative à l'intention du secteur privé, sur l'utilisation de produits financiers et d'assurance pour l'adaptation aux changements climatiques.

Au Maroc, le projet ASPCC est mis en œuvre au niveau des **Zones Industrielles**, identifiées comme acteurs centraux pour accompagner les PME marocaines dans leur démarche d'adaptation au changement climatique. Le projet ASPCC a débuté en 2015 dans la région pilote du Souss Massa en partenariat avec le Centre Régional d'Investissement d'Agadir et l'Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Aït Melloul (ADIZIA). Le projet est appuyé par le Conseil Régional du Souss Massa, représenté par sa Commission de l'Environnement, la Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services du Souss Massa et l'Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable du Souss Massa.

Pour plus d'informations sur le projet ASPCC, veuillez consulter le site :

<http://www.climate-expert.org>.

**CLIMATE  
EXPERT**

# Remerciements

Au nom de l'équipe du projet ASPCC nous souhaitons remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce guide, plus particulièrement le Pôle « Environnement Climat » de la GIZ Maroc et son chef M. Michael GAJO qui a appuyé la publication du présent guide

## Partenaires du projet

*Premièrement, nous exprimons nos plus vifs remerciements à nos partenaires :*

- Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Aït Melloul
- Centre Régional d'Investissement du Souss Massa
- Conseil Régional du Souss Massa
- Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services du Souss Massa
- Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable du Souss Massa
- Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement « COZINE »

## Autres contributeurs

*Nous souhaitons aussi remercier les différentes organisations qui ont participé au processus d'élaboration du guide :*

- Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa
- Association Marocaine des Producteurs et Producteurs-Exportateurs de Fruits & Légumes
- Commune Aït Melloul
- Fédération Interprofessionnelle des Fruits et Légumes à l'Export
- Haliopole Agadir
- Logipole Agadir
- Maroc Météo – Direction Régionale du Souss Massa
- Millenium Challenge Corporation / Compact II - Maroc
- Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Économie Numérique, Direction des Espaces d'Accueil
- Office National de l'Électricité et de l'Eau potable du Souss Massa
- Préfecture Inzegane Aït Melloul
- Régie Autonome Multiservice d'Agadir
- Réseau Expert Climat
- Société Aveiro Maroc
- Société Agrumar Souss
- Société Belma
- Coopérative COPAG

## Examineurs

*Nous exprimons aussi notre gratitude envers les experts qui ont partagé leurs commentaires et suggestions sur le guide. Leurs idées et conseils ont enrichi la structure et la clarté de ce guide.*

- Mounir Benyahya, Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement « COZINE »
- Atifa El Bali, Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Économie Numérique
- Salaheddine Laissaoui, MCC/ Compact II Maroc
- Karina Nikov et Anna Schätzlein, Sustainable Industrial Areas GIZ
- Ghita Hamzaoui, Farid Ouidder et Abdelaziz Mrani, Projet Pro-GEC GIZ
- Elke Westenberger, Projet 4C GIZ

# Abréviations

<b>ACC :</b>	Adaptation au Changement Climatique
<b>ADEREE :</b>	Agence Nationale pour le Développement des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique (renommée Agence Marocaine de l'Efficacité Énergétique)
<b>ABH :</b>	Agence de Bassin Hydraulique
<b>ACB :</b>	Analyse Coût-Bénéfice
<b>ACE :</b>	Analyse Coût-Efficacité
<b>ASPPC :</b>	Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique
<b>BERD :</b>	Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement
<b>CC :</b>	Changement Climatique
<b>CCISA :</b>	Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services Agadir
<b>CCNUCC :</b>	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
<b>CFCIM :</b>	Chambre Française du Commerce et de l'Industrie du Maroc
<b>COZINE :</b>	Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement
<b>CRI SM :</b>	Centre Régional d'Investissement Souss Massa
<b>FEC :</b>	Fonds d'Équipement Communal
<b>FODEP :</b>	Fonds de Dépollution Industrielle
<b>FONZID :</b>	Fonds des Zones Industrielles Durables
<b>GES :</b>	Gaz à Effet de Serre
<b>GEC :</b>	Gouvernance Environnementale et Climatique
<b>GIEC :</b>	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
<b>GIZ :</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
<b>INDH :</b>	Initiative Nationale pour le Développement Humain
<b>IPCC :</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change (GIEC en anglais)
<b>MdCE :</b>	Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau, et de l'Environnement, chargé de l'Environnement
<b>ONEE :</b>	Office National de l'Électricité et de l'Eau potable
<b>OREDD :</b>	Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable
<b>PANA :</b>	Programmes d'Action Nationaux d'Adaptation
<b>PCD :</b>	Plan Communaux de Développement



<b>PGPE :</b>	Programme de Gestion et de Protection de l'Environnement
<b>PMA :</b>	Pays les Moins Avancés
<b>PME :</b>	Petites et Moyennes Entreprises
<b>PNACC :</b>	Plans Nationaux d'Adaptation au Changement Climatique
<b>RAMSA :</b>	Régie Autonome Multiservices d'Agadir
<b>ZI :</b>	Zone Industrielle
<b>ZIAM :</b>	Zone Industrielle d'Aït Melloul

# Liste des figures, encadrés et tableaux

## FIGURES

Figure 1 : Contexte et approche du développement du guide	13
Figure 2 : Les deux effets majeurs du changement climatique	18
Figure 3 : Comprendre la différence entre Adaptation et Atténuation	20
Figure 4 : Bénéfices de l'adaptation au changement climatique pour une Zone Industrielle	26
Figure 5 : Risques directs et indirects	34
Figure 6 : Intégration du risque climat dans la gestion d'une ZI	38
Figure 7 : Domaines d'impact et sous-domaines d'une Zone Industrielle	39
Figure 8 : Types d'acteurs impliqués dans le processus d'adaptation et rôle central de la structure de gestion	54
Figure 9 : Comité de pilotage du projet ASPCC dans la région Sous Massa	61
Figure 10 : Carte des Acteurs de la ZIAM développée par l'ADIZIA et l'équipe de projet ASPCC	62
Figure 11 : Illustration d'un des travaux de groupe de l'Atelier sur l'identification des mesures d'Adaptation	71
Figure 12 : Tableau d'évaluation des mesures utilisé par la Task Force « mesures »	71
Figure 13 : Aperçu des fonds ou acteurs pour le financement de l'ACC dans les ZI	77
Figure 14 : Trois niveaux d'intervention pour renforcer la résilience des Zones Industrielles et des Entreprises	82
Figure 15 : Méthodologie et étapes du <i>Climate Expert</i> pour entreprises	86

## ENCADRÉS

Encadré 1 : Coûts des inondations pour les Zones Industrielles. Expériences marocaines	25
Encadré 2 : Étude de cas ZI d'Aït Melloul - De quelle manière la ZI d'Aït Melloul est-elle affectée par le changement climatique ?	43
Encadré 3 : Étude de cas Allemagne, Bottrop : Exemple d'adaptation pour deux zones industrielles	50
Encadré 4 : Retour d'expériences ZIAM : Mise en place d'une unité de gestion opérationnelle du projet et développement de la Carte des Acteurs	61
Encadré 5 : Retour d'expériences ZIAM : Atelier de travail sur les impacts passés du changement climatique	65

Encadré 6 : Retour d'expériences ZIAM : Mise en place d'un groupe de travail spécifique pour l'analyse des risques	68
Encadré 7 : Retour d'expériences ZIAM : Atelier de travail sur l'identification des mesures d'adaptation et mise en place d'un groupe de travail spécifique à l'évaluation des mesures	71
Encadré 8 : Retour d'expériences ZIAM : développement du plan d'adaptation	74
Encadré 9 : Financer l'Adaptation - Quelles sont les options de financement pour l'adaptation des ZI ?	77
Encadré 10 : Le <i>Climate Expert</i> – un outil à disposition des entreprises pour développer une stratégie d'adaptation au CC	86

## TABLEAUX

Tableau 1 : Définition de l'Adaptation – exemples	19
Tableau 2 : Bénéfices de l'Adaptation au Changement Climatique	27
Tableau 3 : L'Adaptation au Changement Climatique dans le cycle de vie d'une Zone Industrielle	28
Tableau 4 : Exemples de conséquences/dommages résultants du Changement Climatique sur les Zones Industrielles et les industriels	33
Tableau 5 : Domaines d'impact d'une Zone Industrielle	40
Tableau 6 : Types de mesures d'Adaptation	45
Tableau 7 : Exemples de mesures d'Adaptation par domaine d'impact	46
Tableau 8 : Cartes des Acteurs axée sur l'ACC des Zones Industrielles dans le contexte marocain	55
Tableau 9 : Les différents scénarios possibles pour développer une stratégie d'Adaptation	57

# Introduction au guide

## Objectif et groupe cible

Ce guide est initié par le projet de la GIZ « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique » qui vise à renforcer la résilience du secteur privé et des Petites et Moyennes Entreprises (PME) face aux risques climatiques. Il s'agit d'un instrument d'appui destiné aux principaux acteurs intervenant au niveau de la gestion d'une zone industrielle, notamment les structures de gestion des zones industrielles, les autorités publiques et locales, les associations d'industriels, les aménageurs et développeurs publics et privés et la société civile. Le guide vise en premier lieu les acteurs des zones industrielles établies, qui ont un rôle clé à jouer pour sensibiliser et accompagner les PME sur la gestion des risques et opportunités climatiques.

Le guide a pour principal objectif d'appuyer une meilleure intégration du risque climatique dans la gestion des zones industrielles. Il s'est fixé comme objectifs de :

- Fournir une introduction sur l'Adaptation au Changement Climatique (ACC) dans le contexte des ZI.
- Fournir une approche et des outils d'évaluation sur la gestion du risque et des opportunités climatiques pour une ZI.
- Fournir des recommandations sur les principales étapes pour entamer un processus d'ACC pour une ZI existante.

## Méthodologie de ce guide

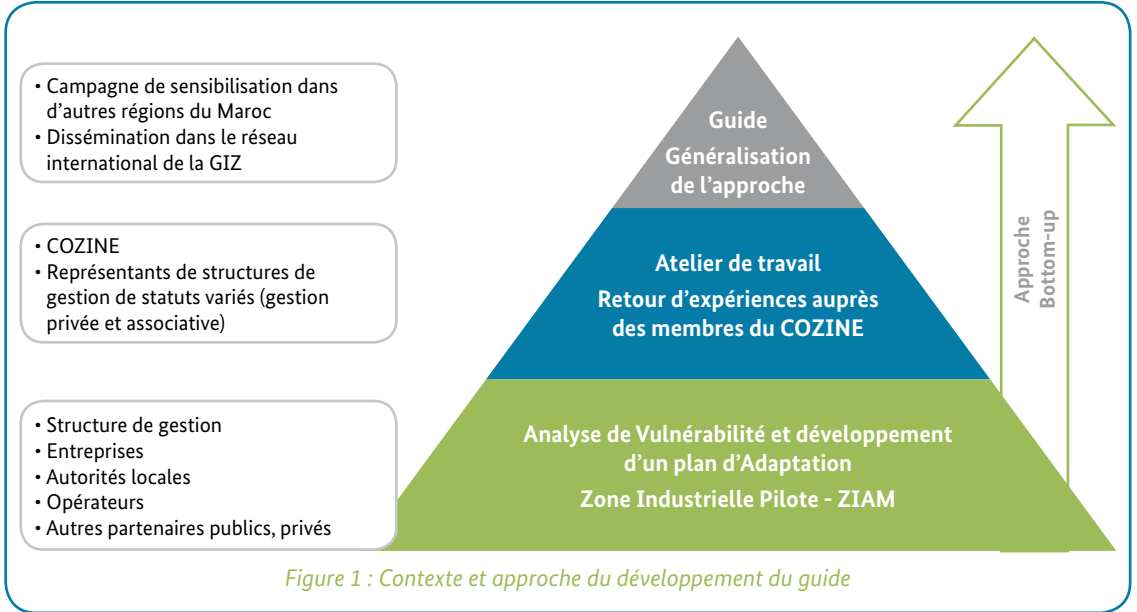
Ce guide est basé sur l'expérience pilote du projet ASPCC dans la région du Souss Massa au Maroc ainsi que l'expertise internationale de la GIZ dans le domaine de l'ACC et des Zones Industrielles Durables. L'approche proposée dans le guide a été développée selon une démarche participative, avec la contribution des partenaires de la phase pilote (CRI SM ; ADIZIA ; Conseil Régional Souss Massa ; OREDD ; CCISA), et les membres du COZINE<sup>1</sup>. Par ailleurs, l'approche développée s'est basée sur les travaux du groupe de travail *Sustainable Industrial Areas* (GIZ, SIA), le *Programme de Gestion et de Protection de l'Environnement* au Maroc (GIZ Maroc, PGPE 2002-2015), ainsi que sur l'expérience du projet *Adaptation au Changement Climatique et Valorisation de la Biodiversité – Mise en œuvre du protocole de Nagoya* (GIZ Maroc, ACCN 2013-2016).

Le guide offre une introduction à l'ACC dans le contexte des zones industrielles, ainsi qu'une approche et des outils pour aider les structures de gestion à intégrer le risque climatique dans leur management. La méthodologie est illustrée par des exemples de bonnes pratiques au Maroc et à l'international, et des recommandations générales.

---

1. À propos du COZINE : Il s'agit d'une plate-forme d'échanges pour les associations et sociétés de gestion des Zones Industrielles marocaines sur le thème de la durabilité. Le COZINE a été créé et soutenu avec l'appui de la GIZ (Programme PGPE) et est en cours d'institutionnalisation (avec l'appui du projet Gouvernance Environnementale et Climatique (GEC)) en vue de son ancrage comme instrument de promotion du développement durable et de l'action en faveur du climat dans le contexte industriel. Il regroupe aujourd'hui plus d'une trentaine de Zones Industrielles.

Le développement et la mise en œuvre de la méthodologie ont pris en considération les facteurs de succès de la GIZ, à travers notamment, la mise en place d'une stratégie d'intervention et de renforcement de capacités, l'identification des acteurs, et l'instauration d'un bon cadre de coopération ainsi que d'une structure de pilotage pour en assurer la réussite. En effet l'adoption de ce processus et son résultat -ce guide-, constituent un élément innovant qui sera partagé et diffusé afin de globaliser ce savoir-faire.



# Aperçu du guide



## Section A : Les Zones Industrielles face au Changement Climatique

Cette 1<sup>ère</sup> partie présente les **enjeux et fondamentaux sur l'adaptation au changement climatique dans le contexte des zones industrielles**. Elle répond aux questions suivantes :

- Pourquoi les zones industrielles doivent-elles s'adapter ? Quels sont les enjeux ?
- Quelles sont les tendances et projections climatiques au Maroc ?
- Quels sont les risques et opportunités du changement climatique pour une ZI ?
- Quelles mesures mettre en place pour renforcer la résilience des ZI ?



## Section B : Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation

Dans cette partie, des **outils et une approche étape-par-étape** sont proposés pour accompagner les structures de gestion dans le **développement d'une stratégie d'adaptation**. Elle répond aux questions suivantes :

- Comment entamer un processus d'adaptation au changement climatique pour une ZI ? Quelles sont les principales étapes et comment opérationnaliser ce processus ?
- Quels acteurs doivent être impliqués et comment gagner leur engagement ?
- Quels sont les prérequis pour la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation ?



## Section C : Renforcer la capacité d'adaptation des Zones Industrielles : Recommandations

Cette dernière partie est dédiée aux **facteurs de soutien et actions nécessaires pour appuyer les ZI et structures de gestion dans leurs efforts d'adaptation**. Elle présente les recommandations du projet ASPCC et répond aux questions suivantes :

- Comment renforcer la capacité d'adaptation des ZI ?
- Quels soutiens technique, financier et politique sont nécessaires pour aider les ZI dans leur processus d'adaptation ?



## Appui, outils et ressources

- Liste de publications, ressources et outils pour approfondir
- Fiches techniques par domaine d'impact pour appuyer l'analyse des risques
- Études de cas supplémentaires

## Messages clés



- *Le changement climatique n'est plus une fatalité mais est devenu une réalité. Le secteur privé est directement touché par le changement climatique et doit y faire face.*
- *Il représente un enjeu pour le tissu économique marocain. Les zones industrielles qui concentrent la majorité de PME au Maroc sont des espaces particulièrement vulnérables.*



- *Le changement climatique a des impacts directs et indirects sur les entreprises et les zones industrielles. Il représente un défi pour leur durabilité et compétitivité.*
- *Une variété de domaines d'action d'une zone industrielle sont affectés par les effets du changement climatique - pas seulement les infrastructures et les industriels.*



- *Si les impacts du changement climatique sont difficiles à prévoir, ils peuvent être gérés comme n'importe quel autre risque.*
- *Anticiper et adopter une stratégie de gestion des risques climatiques permettra d'éviter d'importants coûts.*



- *Les zones industrielles peuvent être des espaces vulnérables mais offrent en même temps de vraies synergies et opportunités pour rendre les entreprises plus résilientes.*
- *L'adaptation au changement climatique participe au renforcement de l'attractivité et de la compétitivité des territoires et des entreprises.*



- *Les entreprises qui intègrent le risque climatique dans leur stratégie ont beaucoup de bénéfices à tirer de l'adaptation. Elles ont toutefois aussi besoin de l'aide du secteur public dans cette démarche.*
- *Collaborations et partenariats entre entreprises et acteurs publics sont essentiels pour renforcer la résilience des zones industrielles et de leurs entreprises.*

©photos : GIZ ; adelphi, Prefecture Inezgane Ait Melloul

# Concepts clés

## La notion de « Zone Industrielle » dans le contexte du guide



©photo: ADIZIA - Photo de la ZI d'Ait Melloul

### **Types de zones industrielles**

Au Maroc, ainsi qu'à l'international, une multitude de termes sont utilisés pour décrire des espaces d'accueil aménagés pour des activités industrielles et commerciales. Parmi ces termes figurent entre autres :

- Zone d'activités économiques
- Zone d'activités commerciales
- Parcs d'activités
- Zones industrielles durables (ZID)
- Parcs industriels
- Zones industrielles
- Zones franches
- Plate-formes industrielles intégrées
- Zones d'activités
- Technopôles
- Éco parcs industriels
- Éco zones ou low carbon zones
- Centres de production offshore
- Pôles de compétitivité

Toutes ces formulations désignent des espaces délimités à une localité bien définie, dédiés à accueillir des activités industrielles et/ou commerciales, en mettant à disposition un certain nombre d'infrastructures et de services pour les entreprises. Ces différentes terminologies se différencient cependant par leurs spécialisations (ex. le focus sur l'approche de cluster chez les pôles de compétitivité), leurs infrastructures (ex. la mise à disposition d'infrastructures de recherche et de formation dans les technopôles), leurs statuts particuliers en termes de réglementation (ex. l'allègement administratif et douanier dans les zones franches).

### **Types de structures de gestion**

Les défis de gestion des ZI ont mené à la création de différentes structures (associations, sociétés de gestion, ...) assurant des tâches de gestion et de développement de ces espaces. Les moyens, les connaissances et les capacités d'action de ces structures diffèrent selon l'historique et le mode de gestion de chaque ZI. Au Maroc, on distingue trois principales structures de gestion : 1) les Associations d'Industriels, 2) les Syndics et 3) les Sociétés de Gestion impliquant différents actionnaires des secteurs public et privé. Ces structures coopèrent toutes étroitement avec les communes, les autorités locales et les services déconcentrés de l'État, ainsi qu'avec les prestataires de principaux services de base (eau, électricité, etc.).

### **Phases d'évolution**

Dans le cadre de l'adaptation au changement climatique des zones industrielles, il est important de faire la distinction entre les zones industrielles existantes et la planification de nouveaux espaces. En effet, une zone industrielle évolue au fil du temps en passant par 4 phases durant lesquelles la notion d'adaptation au changement climatique est à prendre en compte :



- **La planification** définit la conception et la programmation d'une ZI définie. Elle est généralement le résultat de décisions politiques prises au niveau national, régional ou communal.
- **L'aménagement** décrit l'étape de construction d'une ZI, généralement réalisée par des acteurs privés après appels d'offres.
- **La gestion** définit la maintenance, l'entretien des infrastructures, l'offres de services aux entreprises et visiteurs, la mise en relation des différents acteurs de la zone avec des acteurs externes.
- **La requalification** est la réhabilitation, la redéfinition ou l'adaptation d'une zone industrielle selon les enjeux qui la touchent. Ces changements peuvent être d'ordre physique comme s'appliquer au mode de gestion.<sup>2</sup>

Ce guide utilisera uniquement l'appellation de « zones industrielles (ZI) » et « structures de gestion » pour en faciliter la compréhension. Mais la méthodologie proposée peut être appliquée à différents types d'espaces d'accueil industriels, plus ou moins organisés.

**Par ailleurs, les groupes cibles prioritaires sont les Zones Industrielles établies ou existantes ;** c'est pourquoi les approches et instruments proposés se concentrent sur les phases « gestion » et « requalification » de la vie d'une ZI. Toutefois, la démarche proposée peut aussi être appliquée à la planification et l'aménagement de nouvelles zones industrielles.

## Le Changement Climatique : Qu'est-ce que c'est ?

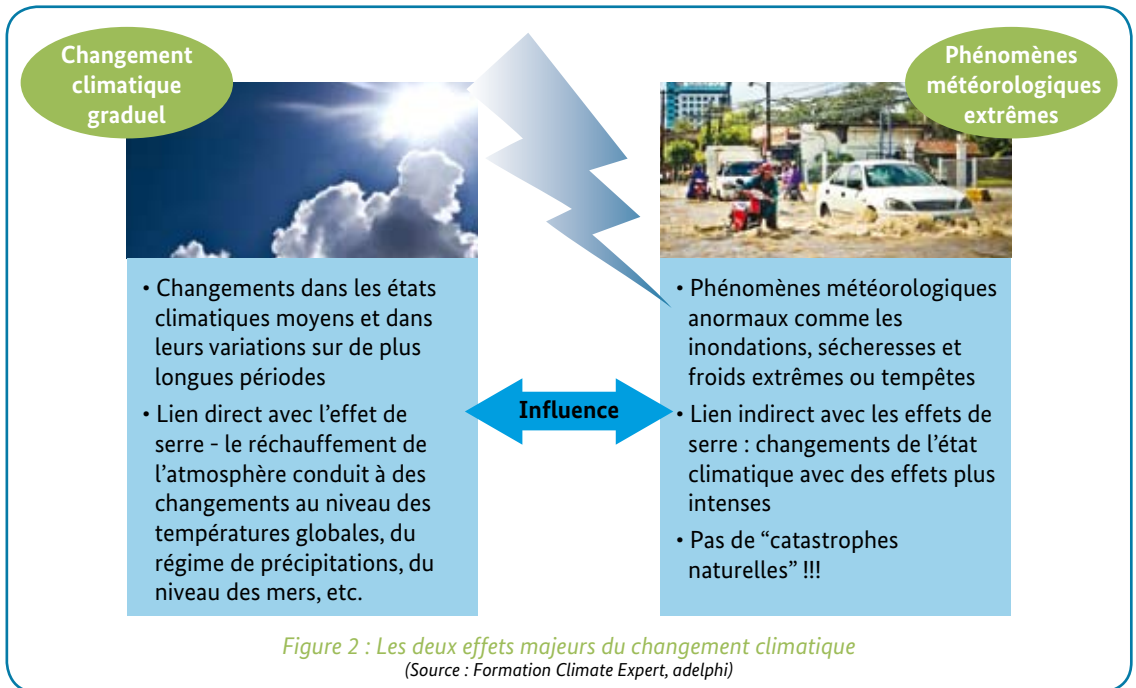


©photo : GIZ

Le changement climatique désigne les modifications météorologiques/ du climat significatives et persistantes sur de longues périodes (décennies ou plus). Ces changements peuvent être **graduels sur le long terme** comme l'augmentation des températures ou la baisse des précipitations ; ou l'observation plus **fréquente d'évènements climatiques extrêmes** comme des tempêtes, canicules ou inondations.

Le changement climatique est attribué directement et indirectement à l'activité humaine et sa production de gaz à effet de serre (GES), qui dégrade l'atmosphère et provoque une augmentation généralisée des températures moyennes de la Terre. Ces changements dus à l'activité humaine s'ajoutent aux variations naturelles du climat observées au cours de périodes comparables. Plus de GES sont produits et projetés dans l'atmosphère, plus le changement climatique sera important et plus ses impacts inévitables.

2. Guide d'orientation pour la transition vers des Zones Industrielles durables au Maroc. À l'usage des acteurs des Zones Industrielles ; Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et GIZ.



## Définition générale de l'Adaptation au Changement Climatique



©photo : GIZ

**L'Adaptation au Changement Climatique** signifie « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques » (GIEC)<sup>3</sup>. La définition de l'adaptation s'applique au changement climatique graduel à long terme, ainsi qu'aux variabilités du climat ou phénomènes climatiques extrêmes.

Le concept d'adaptation au changement climatique n'est pas un concept nouveau. Les populations, les entreprises et les gouvernements ont toujours cherché des moyens d'y faire face et de se développer en période de sécheresse, d'inondation ou d'autres extrêmes climatiques. Toutefois, il est désormais admis que même si nous parvenons à réduire les émissions de GES à l'avenir, les émissions de GES déjà libérées dans l'atmosphère continueront à participer à la hausse des températures, ce qui provoquera des changements climatiques à court et long terme. Une hausse relativement faible des températures moyennes est susceptible de provoquer une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles et des phénomènes climatiques extrêmes telles que les inondations, les

3. Glossaire du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-fr.pdf>

sècheresses et les fortes précipitations. La difficulté particulière de l'adaptation est qu'il existe une forte incertitude sur les conséquences régionales et locales de ce changement, même à un horizon de 20 ans familier aux entreprises.

Dans le contexte des zones industrielles existantes, l'ACC est synonyme de « **gestion du risque climatique (et des opportunités)** ». De même que les risques financiers et opérationnels, le risque climatique peut avoir des conséquences en termes de compétitivité, de performance et de réputation, mais également sur l'environnement et la sécurité. Dans le contexte de nouvelles créations de zones industrielles, l'ACC signifie l'intégration du risque climatique dès la planification et l'aménagement de la nouvelle ZI. Les risques climatiques, dans leur globalité, doivent être considérés dans les critères d'aménagement des nouvelles ZI et pris en compte dans les décisions d'investissement, au même titre, par exemple, que le risque d'inondation. En d'autres termes, l'adaptation signifie « **mettre en place des actions et mesures pour minimiser les risques climatiques** ».

### Qu'est-ce qu'une mesure d'adaptation ?

Les mesures d'adaptation tentent de réduire la vulnérabilité d'un système ou d'une organisation face aux risques climatiques. Elles peuvent s'exercer à différentes échelles et sont le résultat d'un processus d'analyse des risques et d'identification des actions à mener pour réduire ou éliminer ces risques.

**Tableau 1 : Définition de l'Adaptation – exemples**

Exemples d'Adaptation au Changement Climatique	
<b>Entreprise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer et concevoir des installations hautement résistantes aux conditions météorologiques extrêmes</li> <li>• Mettre au point des produits et des processus moins consommateurs en eau dans des zones touchées par les pénuries d'eau</li> <li>• Diversification des fournisseurs et prospection de marchés alternatifs</li> </ul>
<b>Zone Industrielle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la vulnérabilité en s'installant dans des zones à moindre risque (phase de planification/aménagement, création de ZI nouvelle)</li> <li>• Construire des ouvrages de protection contre les inondations communes dans les zones exposées au risque d'inondation (phase de gestion/requalification, ZI existante)</li> <li>• Intégrer des espaces verts au sein des zones industrielles très bétonnées afin d'améliorer la température ambiante tout en améliorant les conditions des travailleurs et faciliter l'infiltration des eaux en période de fortes pluies</li> </ul>
<b>Ville/ Commune/ Région</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le volume de stockage des nappes souterraines en prévision des périodes de sécheresse et augmenter la capacité des infrastructures</li> <li>• Installer des systèmes d'alerte précoce des extrêmes climatiques</li> <li>• Établir de nouveaux codes de construction pour assurer une meilleure isolation des bâtiments dans les zones sensibles aux fortes chaleurs</li> </ul>

# Adaptation vs. Atténuation du Changement Climatique

Il est important de différencier l'adaptation au changement climatique de l'atténuation du changement climatique dans le contexte des zones industrielles : **l'adaptation** signifie prévenir, faire face et gérer les effets inévitables du changement climatique sur les infrastructures et les entreprises. **L'atténuation** signifie réduire ou limiter les émissions de gaz à effet de serre provenant des activités industrielles.

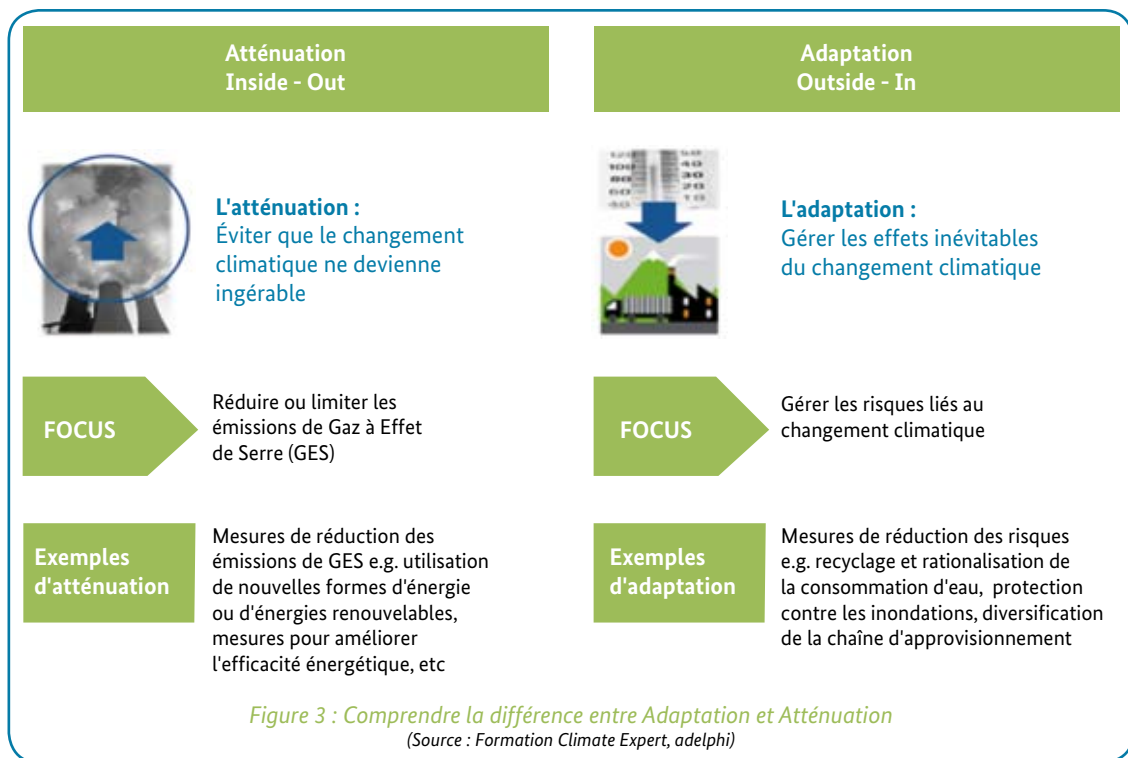


Figure 3 : Comprendre la différence entre Adaptation et Atténuation  
(Source : Formation Climate Expert, adelphi)

# L'Adaptation au Changement Climatique et les Zones Industrielles Durables



Le concept de « zones industrielles durables – ZID » (Sustainable Industrial Areas – SIA)<sup>4</sup> répond à la question de la durabilité en intégrant les aspects économiques, écologiques et sociaux dans les zones industrielles. Cela nécessite notamment des structures de gestion axées sur les ressources et l'efficacité énergétique, la protection de l'environnement et la compatibilité sociale. Alors que certains gouvernements et institutions s'intéressent principalement aux parcs éco-industriels (Eco Industrial Parks - EIP), la GIZ considère que l'approche SIA est plus complète, puisqu'elle intègre les trois aspects de la durabilité. La GIZ a développé les lignes directrices SIA dans l'objectif d'accompagner les zones industrielles dans leur démarche de durabilité. Les représentants des projets SIA et des experts ont formé le groupe de travail GIZ SIA qui, avec ses partenaires du monde entier, travaille en permanence au développement du concept de « Zones Industrielles Durables ».

**Les lignes directrices SIA pour le développement des zones industrielles durables** s'appliquent au niveau d'une zone industrielle ou de la gestion d'un parc industriel. L'objectif est de guider la zone industrielle dans son ensemble vers une stratégie de durabilité et moins d'accompagner les entreprises individuellement. La performance de durabilité des entreprises à l'intérieur de la zone est supposée être guidée selon une approche sectorielle ou à travers des règles ou des normes au sein des entreprises. Toutefois, un cadre de développement durable au niveau du parc est aussi susceptible d'initier et de promouvoir des changements positifs au niveau de l'entreprise. Les lignes directrices SIA sont destinées aux gestionnaires et opérateurs de parcs industriels, planificateurs de zones industrielles, administrateurs publics en charge de la régulation des zones et aux experts industriels et conseillers sur le développement industriel. Elles mettent en évidence les aspects de durabilité les plus importants pour la planification et l'exploitation d'une zone industrielle ou pour l'élaboration d'un cadre juridique pour le développement d'une zone industrielle durable.

**Le thème de l'Adaptation au Changement Climatique** est inclus dans les lignes directrices SIA notamment aux niveaux des critères 1.7 « Gestion Risques Catastrophes » et 3.7 « Atténuation et Adaptation au Changement Climatique ». Le présent guide contribue à l'opérationnalisation et instrumentalisation de ces critères dans le contexte de la gestion et requalification des zones industrielles. Le guide montre aussi de quelle manière l'intégration du risque climatique au sein de la gestion d'une ZI permet de renforcer la durabilité d'une ZI dans son ensemble et d'opérationnaliser d'autres critères SIA.

4. Plus d'informations sur les lignes directrices SIA de la GIZ sont disponibles sous le lien suivant : <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>

Un aperçu de l'offre de service de la GIZ dans ce domaine est disponible sous le lien suivant : <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>



©photo : GIZ

## Section A. Les Zones Industrielles face au Changement Climatique

Cette 1<sup>ère</sup> partie présente les enjeux et les fondamentaux de l'adaptation au changement climatique dans le contexte des zones industrielles.

- Pourquoi les ZI doivent-elles s'adapter ? Quels en sont les enjeux ?
- Quelles sont les tendances et projections climatiques au Maroc ?
- Quels sont les risques et opportunités du changement climatique pour une ZI ?
- Quelles mesures mettre en place pour renforcer la résilience des ZI ?

Inondations de 2014 dans la Zone Industrielle d'Aït Melloul



©photo : Préfecture Inezgane Aït Melloul



« Pour nous Entrepreneurs, il y a deux facteurs qu'on ne peut pas maîtriser, mais confronter et gérer : le Climat et le Marché »

**Omar Mounir**, Entrepreneur, Ancien Président de l'Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Aït Melloul (ADIZIA) et Porte-Parole de la Fédération Interprofessionnelle des Fruits et Légumes à l'Export (FIFEL)



## 1. Contexte

### >> 1.1. Quels enjeux pour les Zones Industrielles ?

Au cours des dernières décennies, l'industrialisation au Maroc a rapidement augmenté et a été un moteur de croissance économique. Malgré un engagement important en matière d'aménagement d'infrastructures industrielles durant la dernière décennie, les zones industrielles et leurs entreprises font aujourd'hui face à une série de pressions liées au marché, à la chaîne d'approvisionnement, au financement ou à l'assurance. De plus, de nouvelles réglementations, l'ancienneté ou la défaillance des infrastructures et les problèmes environnementaux sont des facteurs qui viennent aussi influencer la performance des zones industrielles. Les impacts du changement climatique tels que les tempêtes et inondations, vagues de chaleur ou sécheresses sont susceptibles d'exacerber ces pressions.

Les impacts des changements climatiques sur les industries et les zones industrielles peuvent être directs ou indirects. Ils peuvent affecter les bâtiments, les infrastructures, la production et les stocks des entreprises, les employés, ou encore la chaîne d'approvisionnement, la demande du marché, la finance ou l'assurance. Les potentiels impacts des changements climatiques sont généralement déterminés en fonction de l'exposition aux facteurs climatiques basés sur la localisation géographique et des caractéristiques spécifiques de l'industrie. Ce sont souvent ces aspects non-climatiques qui déterminent fortement la vulnérabilité d'un système - par exemple des systèmes de drainage et d'assainissement déficients et mal gérés, déjà inefficaces lors de fortes pluies, ne pourront certainement pas faire face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations.

Si les concepts d'éco-parcs et de durabilité commencent à être connus parmi les industriels, les



gestionnaires de zones industrielles ne sont pas conscients que le changement climatique peut affecter la compétitivité des entreprises et intensifier les risques environnementaux. Il peut s'agir par exemple des sécheresses de plus en plus fréquentes imposant des pressions supplémentaires sur les ressources en eau souterraine déjà surexploitées, ou de l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des fortes pluies qui accentue le risque d'inondation dans les ZI avec des drainages mal dimensionnés ou mal entretenus. En effet, lors des divers débats sur les zones industrielles, le terme « adaptation » ou « risque climatique » est rarement évoqué. Les discussions suscitées tournent généralement autour de l'efficacité des ressources (matières premières et énergie), la sécurité et la santé, la rentabilité, les services pour les entreprises, les coûts de production, la pollution ou les eaux usées. Toutefois, on note une prise de conscience croissante : la thématique de l'adaptation fait partie intégrante des cadres de référence pour le développement de Zones Industrielles Durables tels que les critères SIA (Zones Industrielles Durables / Sustainable Industrial Areas – SIA) de la GIZ ou le référentiel HQE (Haute Qualité Environnementale) utilisé par la Chambre Franco-Marocaine de Commerce et d'Industrie au Maroc. De premières expériences sur l'intégration de l'ACC dans la planification et requalification des ZI sont visibles au niveau international<sup>5</sup> et au Maroc<sup>6</sup>.

Au Maroc, l'industrie participe à 14% du PIB et l'objectif est d'atteindre 23% en 2020. Les zones industrielles constituent la majeure partie de la production industrielle tout en concentrant une grande majorité de PME, levier économique de l'économie nationale et jouent ainsi un rôle majeur pour la création de valeur et d'emplois au niveau national. Elles reflètent de surcroît une image représentative du développement régional et local et peuvent être une porte d'entrée pour les investisseurs étrangers. Ainsi, au vu des pressions actuelles et attendues du changement climatique, il est essentiel que les zones industrielles renforcent progressivement leur résilience face aux risques climatiques pour assurer leur survie et leur compétitivité. L'intégration de plans d'adaptation constitue d'ailleurs l'une des orientations clés des nouvelles politiques de développement local et le secteur privé doit être impliqué activement dans ce processus.

Le Royaume du Maroc est engagé dans la lutte contre le réchauffement climatique et à son adaptation dans tous ses secteurs comme le montre la loi cadre 99-12 portant sur la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable promulguée en 2014 et les engagements pris par le Maroc lors de la COP 21 à Paris en 2015. En ce qui concerne les zones industrielles et les entreprises, la 3<sup>ème</sup> communication nationale du Maroc à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de janvier 2016<sup>7</sup> rappelle l'engagement de réduire l'ensemble de la production des gaz à effet de serre marocains, y compris ceux de l'industrie, et de se diriger vers une économie verte. La lutte contre les prélèvements illégaux des ressources en eau devra également être renforcée par l'attribution de moyens plus élevés et de matériel à la police de l'eau. L'utilisation des ressources en eau non-conventionnelles est encouragée et soutenue. En ce qui concerne la protection contre la pollution, l'État marocain souhaite réguler les rejets industriels selon les normes définies et appliquer le principe de pollueur-payeur selon la loi sur l'eau 10-95. L'instauration du périmètre de protection autour des captages et des champs captant d'eau potable devra également être respecté. Enfin la loi n°28-00 régule la gestion des déchets et leur élimination.

---

5. Voir études de cas internationales présentées dans la section 4.3 et en annexes.

6. Voir encadré sur la Zone Industrielle de Berrechid dans la section 1.3.

7. [http://www.environnement.gov.ma/images/Mde\\_PDFs/Fr/TCN\\_web.pdf](http://www.environnement.gov.ma/images/Mde_PDFs/Fr/TCN_web.pdf)



## Encadré 1 : Coûts des inondations pour les Zones Industrielles. Expériences marocaines

**Berrechid 2001** : Les inondations de fin 2001 ont causé des dégâts estimés à plus de 200 millions de dirhams (> 2 millions USD) aux industriels de la ZI. Des centaines d'ouvriers se sont retrouvés au chômage technique pendant plusieurs semaines. 60% des unités sinistrées ont dû arrêter leurs activités pendant plus d'une quinzaine de jours, des stocks de produits ont été perdus, l'outil de production menacé, et des contrats à l'export ont été résiliés parce que les entreprises touchées n'ont pas pu respecter les délais de livraison. Par ailleurs, face à la récurrence du phénomène dans cette zone, les assureurs ont refusé de couvrir les préjudices subis et les industriels ont menacé de quitter la ZI.

**Tanger 2008** : En octobre 2008 la ville de Tanger et sa zone industrielle ont été victimes de pluies torrentielles provoquant des inondations désastreuses, paralysant l'activité économique pendant plusieurs jours et affectant, sur le long terme, l'industrie de la région. De nombreux postes de distribution électrique étant en sous-sol se sont retrouvés hors-services provoquant de nombreuses coupures de courant. La ZI de Tanger (Moghogha) a souffert d'une coupure d'électricité d'une durée de 3 jours. Au final la ZI de Tanger aura subi plus de 1,5 milliard MAD (> 0,15 milliard USD) de dommages en machines, installations, réparations, pertes de matières premières, stocks et produits semi-finis et des milliers de personnes se sont retrouvées au chômage.

**Casablanca 2010** : Les zones industrielles de Sidi Bernoussi, situées au nord de Casablanca sur la route de Rabat, ont été victimes des fortes précipitations en décembre 2010. Les effets de cet événement climatique ont été amplifiés par la marée haute ne permettant pas l'évacuation de l'eau et la situation géographique de la zone industrielle favorisant les inondations. Les zones industrielles de Sidi Bernoussi forment une cuve où se déversent les eaux de ruissellements venant du quartier résidentiel de Sidi Bernoussi et le réseau d'assainissement n'a pas été en mesure d'absorber l'ensemble des pluies déversées. Les zones anciennes non adaptées aux besoins industriels étaient très vulnérables aux effets du CC. Les routes d'accès aux zones ont également été fermées, la production a été interrompue pendant au moins 5 jours pour les industriels et souvent plus pour les industries du textile, provoquant des pertes de bénéfices et de clients. Les dégâts des inondations s'élevaient un an après les inondations à près de 40 millions de dirhams (~ 4,1 millions USD) et 85 entreprises, soit près de 15% des unités de la ZI, ont été touchées.

Sources : AZIT, IZDIHAR, *leconomiste.com*, *maghress.com*

## >> 1.2. Pourquoi s'adapter ?

Dans le contexte actuel et à venir du changement climatique, le secteur privé doit s'adapter pour rester compétitif et survivre à moyen et long termes. En tant qu'acteur majeur du développement économique local, les zones industrielles peuvent jouer un rôle central dans ce processus. D'une part, en garantissant le bon fonctionnement de leurs services et infrastructures, elles assurent **la survie et continuité de leurs espaces et entreprises** face aux risques climatiques, et d'autre part, de par la concentration des entreprises, elles deviennent **un multiplicateur clé pour sensibiliser et appuyer les entreprises dans leurs efforts d'adaptation**.

Au-delà des bénéfices directs d'une gestion stratégique des risques climatiques, **l'adaptation offre aussi de nombreuses opportunités** pour les zones industrielles, comme par exemple l'accès à de nouveaux financements pour certains projets d'infrastructures, ou encore une meilleure image et offre de services auprès des investisseurs et acteurs locaux. En promouvant l'adaptation, les structures de gestion participent aussi **au renforcement de l'innovation et de la compétitivité des entreprises**. Avec le changement des conditions de marché ou de production que peut engendrer le changement climatique, de nouveaux débouchés commerciaux s'offrent aux entreprises. Un aperçu des opportunités de l'adaptation dans le contexte des zones industrielles est fourni dans la figure ci-dessous.

**S'adapter, c'est assurer la continuité et la survie d'une zone industrielle, tout en favorisant la croissance durable des entreprises.**

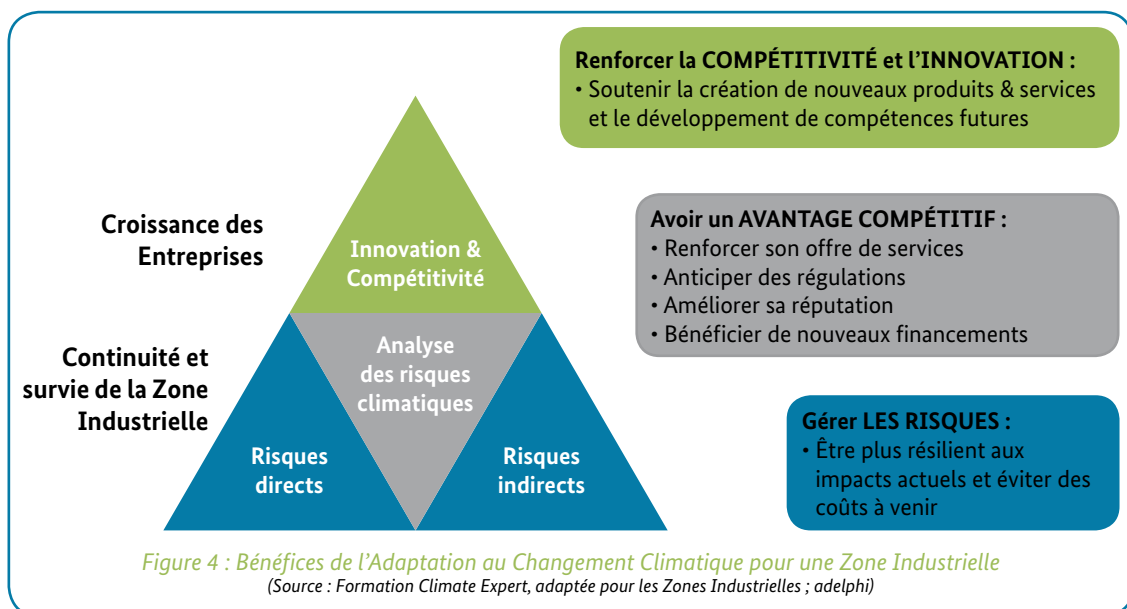



Tableau 2 : Bénéfices de l'Adaptation au Changement Climatique

Pour les zones industrielles, s'adapter s'inscrit dans une stratégie de développement économique durable :	Pour les entreprises, s'adapter relève d'une logique économique :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcer la compétitivité des zones industrielles en intégrant une démarche de développement durable</li> <li>• Renforcer l'attractivité et l'image du territoire</li> <li>• Renforcer la résilience des entreprises face aux impacts du CC</li> <li>• Générer de nouvelles opportunités de marché et promouvoir l'innovation au niveau local</li> <li>• Promouvoir le développement de compétences futures au niveau local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter des coûts et pertes considérables qui pourraient résulter d'évènements extrêmes</li> <li>• Augmenter l'efficacité des opérations et optimiser les coûts de production face à la pression croissante sur les ressources naturelles (énergie, eau)</li> <li>• Source d'innovation et de nouveaux débouchés commerciaux (nouveaux produits et services)</li> <li>• Anticiper des réglementations plus strictes qui engendreraient de gros investissements</li> <li>• Investir dans des compétences futures</li> <li>• Améliorer la réputation de l'entreprise</li> </ul>
 <p><b>Assurer la croissance et la compétitivité des entreprises et la sécurité des emplois</b></p>	

Rendre une zone industrielle résiliente signifie renforcer à la fois la capacité d'adaptation des infrastructures et des services communs, et la capacité d'adaptation des entreprises. Les deux entités doivent travailler ensemble sur la problématique des risques et opportunités climatiques.

En associant une meilleure gestion des risques et de nouvelles opportunités économiques, les zones résilientes au changement climatique deviennent des créateurs de richesse et moteurs d'un développement pérenne du territoire.

### >> 1.3. L'adaptation et les étapes d'évolution d'une ZI

La prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans la vie d'une zone industrielle<sup>8</sup> évolue en fonction des étapes de son développement. La distinction entre planification, aménagement, gestion et requalification est importante car les acteurs impliqués, les mesures et les processus de décision diffèrent d'une étape à l'autre. **Le présent guide cible principalement les zones industrielles établies, et donc les phases de leur gestion et de leur requalification.** Avant d'aller plus en profondeur sur l'intégration de l'adaptation dans la gestion des zones industrielles, il convient de considérer les particularités de l'adaptation en fonction du stade de développement des ZI.

8. Les 4 étapes d'évolution d'une Zone Industrielle sont définies dans le « Guide d'Orientation vers la Transition des Zones Industrielles Durable au Maroc » (MEMEE/MDE et GIZ). Ce classement est reconnu par l'ensemble des acteurs concernés par les zones industrielles au Maroc.

Tableau 3 : L'Adaptation au Changement Climatique dans le cycle de vie d'une Zone Industrielle

Étapes de vie d'une ZI	Prise en compte de l'adaptation	Acteurs clés impliqués dans le processus d'adaptation
<b>Planification</b>	Au niveau des procédures de <b>planification</b> , l'adaptation implique par exemple l'intégration de critères de sélection de site qui prennent en compte les vulnérabilités géographiques et sectorielles, et l'intégration du risque climatique au niveau des études préalables requises pour la création d'une nouvelle zone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gouvernement</li> <li>• Autorités locales et élus locaux</li> <li>• Développeur</li> <li>• Aménageur</li> <li>• Structure de gestion</li> <li>• Société civile</li> </ul>
<b>Aménagement</b>	Au niveau de l' <b>aménagement</b> , il convient de considérer par exemple des matériaux de construction qui sont résilients aux fortes chaleurs et fortes pluies, des technologies permettant d'optimiser de façon durable l'approvisionnement en eau et en énergie, ou encore un dimensionnement des infrastructures approprié.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gouvernement</li> <li>• Autorités locales et élus locaux</li> <li>• Développeur</li> <li>• Aménageur</li> <li>• Structure de gestion</li> </ul>
<b>Gestion</b>	Au niveau de la <b>gestion</b> , l'adaptation signifie l'intégration de façon stratégique du risque climatique dans la gestion des zones industrielles, de manière à réduire et contrôler les impacts éventuels du changement climatique sur l'espace et les entreprises. Cette intégration doit avoir lieu aussi bien au niveau interne de la structure de gestion, qu'au niveau externe - dans le cadre des politiques de développement industriel et territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion</li> <li>• Autorités locales et élus locaux</li> <li>• Entreprises</li> </ul>
<b>Requalification</b>	Au niveau de la <b>requalification</b> , il s'agit d'intégrer des mesures infrastructurelles qui vont permettre de réduire l'exposition d'une zone industrielle existante aux risques climatiques, ou de renforcer les capacités de gestion des zones ayant une faible gestion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion</li> <li>• Autorités locales et élus locaux</li> <li>• Développeur</li> <li>• Aménageur</li> <li>• Gouvernement</li> <li>• Entreprises</li> </ul>

## 2. Le Changement Climatique au Maroc : Tendances et Projections

### >> 2.1. Un changement climatique inévitable au Maroc

Le Maroc a été identifié comme un **pays très vulnérable au CC** (par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GEIC) dans le 4<sup>ème</sup> rapport en 2007). Les effets du changement climatique se font de plus en plus sentir sur les ressources en eau, la production agricole, les côtes et les villes du pays. Les principaux effets du changement climatique pour le Maroc sont :

- **L'augmentation moyenne des températures**
- **Le changement de régime des précipitations**
- **L'élévation du niveau de la mer**
- **Les sécheresses et la raréfaction des ressources en eau**
- **Les inondations et tempêtes**

Par ailleurs, le Maroc est également touché par d'autres phénomènes climatiques tels que des vagues de froid, des vents violents, de la foudre, des chutes de neiges, de la grêle, des tempêtes de sable, des mouvements de terrains et une invasion acridienne.



Inondations au niveau de l'Oued Souss  
©photo : DRETL Souss Massa 2014



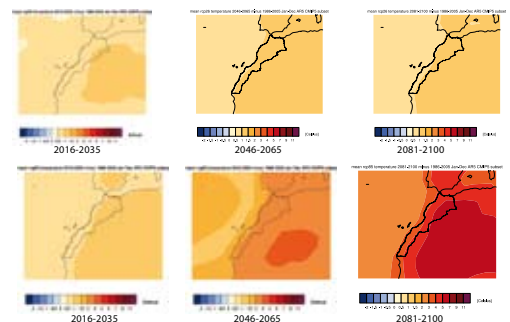
Érosion de la plage de Bouznika due aux fortes houles de janvier et février 2014.  
©photo : 3<sup>ème</sup> communication nationale

Ces effets du CC touchent particulièrement les zones semi-arides et arides du Sud du Maroc (au Sud de l'Atlas) amplifiant les tendances de sécheresse et perturbant l'activité agricole de ces régions, pourtant essentielle au marché national et aux exportations. Les 3500 km de côte sont eux aussi particulièrement touchés par les risques de montées des eaux et d'érosion, touchant ainsi un ensemble d'infrastructures urbaines côtières. Un grand nombre de centres économiques et démographiques marocains installés sur le bord de mer sont dans des zones vulnérables. Les populations sont directement touchées par ces effets, mais ces impacts représentent aussi un défi pour le secteur privé et notamment les PME, principal levier économique du Maroc.

### >> 2.2. Un changement graduel visible

#### Des températures en hausse :

Depuis les années 60, les températures moyennes durant une année ont augmenté de 1,0°C à 3°C sur l'ensemble du Maroc. Les projections montrent une tendance à la hausse des températures moyennes annuelles de 0,5 à 1°C aux horizons 2050 et 2080 pour le scénario « optimiste » ; et une tendance à la hausse de 4 à 5°C voir 7°C à l'horizon 2100 pour le scénario « pessimiste » (3<sup>ème</sup> Communication Nationale, Maroc, 2016).



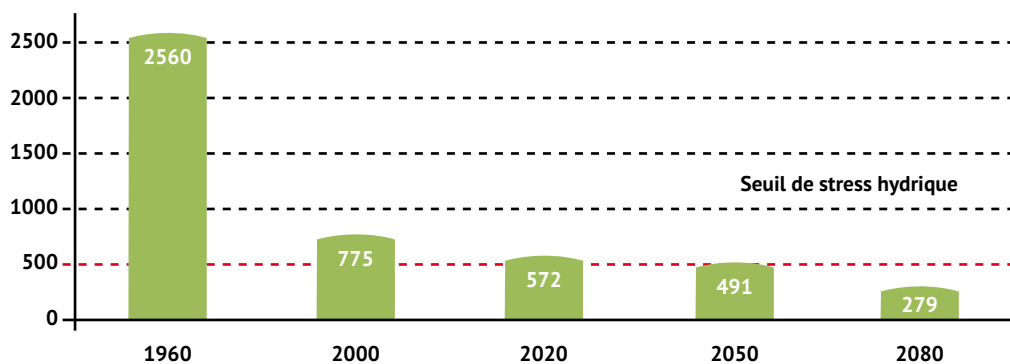
**Contexte international :** Le CC est un enjeu mondial touchant, de façon inégale, l'ensemble du globe. La communauté internationale s'est engagée durant la COP21 à Paris en 2015 à réduire la production de GES pour stopper l'augmentation des températures moyennes en dessous des 2°C supplémentaires par rapport au début de l'ère industrielle. À côté des politiques d'atténuation, les différents États développent des Plans Nationaux d'Adaptation au CC (PNACC) qui définissent les besoins d'adaptation à moyen et long termes, et fixent des stratégies et programmes nationaux pour répondre à ces besoins. Le suivi de ces engagements en termes d'adaptation est coordonné au niveau international par la CCNUCC.

### Des précipitations en baisse et plus irrégulières :

Les précipitations ont subi une baisse qui varie entre 3 et 30% avec une baisse moyenne de 26% dans la région Nord-Ouest du pays. On observe également un régime des précipitations qui change avec des pluies fortes plus fréquentes et plus concentrées notamment entre les mois d'octobre et novembre. Les projections prévoient une baisse des cumuls annuels des précipitations comprise entre 10 et 20% avec une baisse pouvant atteindre les 30% sur les provinces sahariennes à l'horizon 2100 selon le scénario « optimiste » et pouvant atteindre les 40% pour le scénario « pessimiste » (3<sup>ème</sup> Communication Nationale, Maroc, 2016).

### Une raréfaction des ressources en eau :

Il est prouvé que les ressources en eau, notamment des bassins, subissent des baisses significatives par rapport à 1990, avec une situation de pénurie d'eau attendue entre 2020 et 2050 (3<sup>ème</sup> Communication Nationale, Maroc, 2016).



*Projection du capital eau (m³/hab/an). Moyenne des scénarios optimiste et pessimiste calculé en extrapolant les résultats de deux bassins 3<sup>ème</sup> communication nationale, Maroc 2016 d'après Sinan M, et Belhouji A, 2015*

### Elévation du niveau de la mer :

Sur la côte méditerranéenne du Maroc le niveau de la mer s'est élevé d'environ 0,6 mm par an sur la période 1945 à 2000. Sur la côte Atlantique on observe une élévation comprise entre 1,6 à 2 mm/an sur la période 1955-2003. De plus, les surfaces de plages marocaines se réduisent et les houles deviennent plus dangereuses. Le GIEC prévoit une augmentation de 18 à 59 cm du niveau de la mer d'ici la fin du 21<sup>ème</sup> siècle (3<sup>ème</sup> Communication Nationale, Maroc, 2016).

## >> 2.3. Des extrêmes climatiques plus fréquents

### **De fortes variations de températures et des vagues de chaleur plus fréquentes :**

Les vagues de chaleur deviennent plus fréquentes et plus longues, avec des températures pouvant atteindre jusqu'à 47- 48°C certaines années. Selon le scénario pessimiste, les températures moyennes de mai à octobre resteront au-dessus des 30°C pour moins de 2 mois entre 2020 et 2039 (Worldbank). Des vagues de froid sont aussi visibles notamment dans les régions du Haut et du Moyen Atlas.

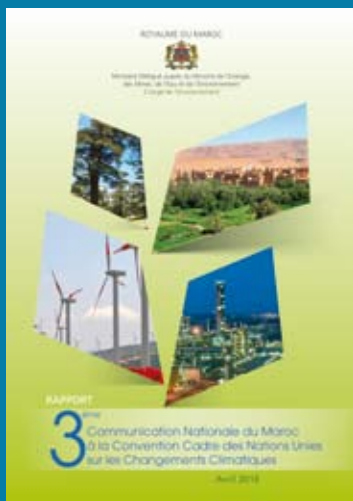
### **Des sécheresses plus fréquentes et plus longues :**

Avant 1900, des épisodes de sécheresse apparaissaient tous les 5 ans. De 1990 à 2000, ils ont eu lieu tous les 2 ans (Burger 2014). Le scénario le plus pessimiste projette 5 mois de sécheresse d'avril à septembre avec en moyenne moins de 5mm d'eau pour un peu plus d'un mois entre 2020 et 2039. Le scénario optimiste prévoit des périodes de plus de 70 jours d'avril à juillet sans pluie à la fin du siècle (Worldbank).

### **Inondations et fortes pluies de plus en plus fréquentes :**

Dans la région du Souss Massa par exemple, on note une forte augmentation du nombre d'inondations : entre 1982 et 2007, il y a eu 4 inondations en 25 ans alors qu'entre 2008 et 2015, on en comptait déjà 7 (Maroc Météo 2015).

Les projections montrent des variations d'intensité des pluies allant de moins 16% à plus 34%. (Climate Service Center Germany 2013).



La 3<sup>ème</sup> Communication Nationale du Maroc à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, publiée en janvier 2016, présente d'une part les enjeux que représente le CC pour la société, l'économie et la biodiversité marocaine et d'autre part les stratégies mises en place ou à mettre en place pour réduire les différents risques climatiques pour le pays.

[http://www.environnement.gov.ma/images/Mde\\_PDFs/Fr/TCN\\_web.pdf](http://www.environnement.gov.ma/images/Mde_PDFs/Fr/TCN_web.pdf)

## 3. Risques climatiques et Opportunités

Le changement climatique pose des défis importants aux acteurs économiques. Même dans le cas d'une réduction importante des émissions de GES, certains effets du changement climatique comme l'augmentation des phénomènes extrêmes sont inévitables. Cela implique que les zones industrielles et les entreprises adaptent leur environnement et processus aux changements du climat. Cette adaptation pose aux acteurs du secteur privé de nouveaux défis mais offre aussi de nouvelles opportunités.

### >> 3.1. Comment les Zones Industrielles sont-elles touchées ?

La majorité des entreprises interviewées dans le cadre du projet ASPCC témoignent avoir déjà été touchées par les effets du climat. Les fortes pluies, fortes variations de températures, ainsi que les vagues de chaleur sont considérées comme les phénomènes climatiques les plus inquiétants. Par exemple dans le secteur de l'agro-industrie, les entreprises voient leurs coûts de production augmentés avec les problèmes liés à la rareté de l'eau ou l'augmentation du prix de l'énergie, elles ont déjà subi des coûts matériels suite à l'inondation des bâtiments ou magasins de stockage, ainsi que des pertes de chiffre d'affaires à cause d'irrégularités et/ou ruptures dans la chaîne d'approvisionnement ou la logistique. En plus des impacts visibles au niveau des entreprises, les zones industrielles sont affectées au niveau de leur fonctionnement, des infrastructures, et, dans le cas où une structure de gestion existe, des services offerts aux entreprises. Dans la ZI d'Aït Melloul, il y a déjà eu des dégâts matériels à la voirie, la signalisation, l'éclairage à cause des fortes pluies, et l'accès à la ZI a été bloqué pendant plusieurs heures à cause des inondations.

Les impacts du changement climatique diffèrent d'une ZI à une autre, en fonction notamment de :








- **La localisation de la zone :** Au Maroc, il y a différents degrés de vulnérabilité entre les régions. Par exemple les zones côtières sont particulièrement vulnérables à l'élévation du niveau de la mer et l'érosion côtière, et les régions arides du Sud sont plus sensibles aux phénomènes de sécheresse.
- **L'état de la ZI :** Les répercussions d'un phénomène climatique sur une zone industrielle mal planifiée et mal gérée, auront certainement des conséquences bien plus graves que sur une ZI bien planifiée et, ou gérée. Par exemple, des routes en mauvais état seront plus endommagées que des routes bien entretenues ; ou un zonage approprié dans une ZI peut aider à protéger certaines infrastructures fragiles en cas d'inondation.
- **Des secteurs représentés :** Certains secteurs sont plus vulnérables que d'autres - par exemple les ZI à dominante agro-industrielle sont fortement dépendantes de l'agriculture, un des secteurs les plus touchés par le changement climatique et le stress hydrique dans le pays. Toute rupture dans la production agricole peut engendrer des perturbations dans la chaîne d'approvisionnement des agro-industriels.

Au Maroc, plus de 80% des zones industrielles sont anciennes ou de la génération des années 90<sup>9</sup> : ces zones souvent faiblement planifiées, organisées et sans structure de gestion forte, sont plus sensibles au changement climatique que les zones de nouvelle génération, mieux planifiées, avec des infrastructures modernes et une gestion plus professionnelle.

9. Guide d'orientation pour la transition vers Zones industrielles durable au Maroc. A l'usage des acteurs des Zones Industrielles ; Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Chargé de l'Environnement et GIZ.

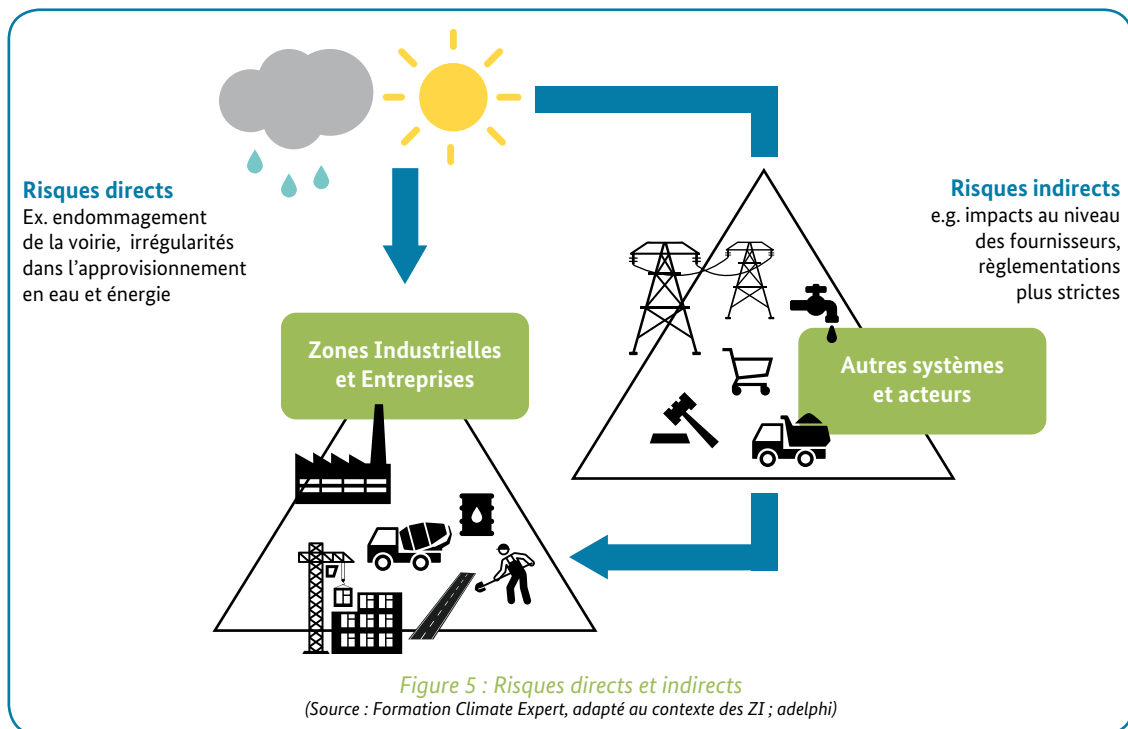


Tableau 4 : Exemples de conséquences /dommages résultant du Changement Climatique sur les Zones Industrielles et les industriels

Phénomènes climatiques	Exemples de conséquences/dommages
 <b>Hausse des températures</b>	L'exposition des bâtiments et des voies de la ZI à des températures élevées et aux rayons du soleil provoquent de nombreuses fissures et déformations. Cela peut impliquer des coûts de rénovation et des problèmes de trafic dans la zone.
 <b>Baisse des précipitations</b>	Une baisse moyenne des précipitations fait baisser le niveau d'eau des barrages hydriques qui ne peuvent plus fournir d'énergie de façon durable. L'approvisionnement en électricité d'une zone peut être perturbé.
 <b>Sécheresse et raréfaction des ressources en eau</b>	Les ressources en eau sont de plus en plus rares poussant les autorités (nationales et régionales) à réguler très strictement le prélèvement dans les nappes souterraines à des fins industrielles. Le coût de l'eau va augmenter pour les industriels, ce qui va impacter les coûts de production.
 <b>Vague de chaleur</b>	Les employés travaillant sur la ZI souffrent des fortes chaleurs et du manque d'air, leur productivité baisse et ils sont de plus en plus sensibles aux malaises et maladies. La productivité des entreprises est touchée.
 <b>Inondation et fortes pluies</b>	Lors de fortes inondations, l'accès à la ZI peut être interrompu, les employés et partenaires logistique ne peuvent plus accéder à la zone. L'ensemble des activités de la ZI sont affectées.
 <b>Élévation du niveau de la mer</b>	Les ZI situées en bord de mer voient leur terrain diminuer en raison de l'érosion des terres par la mer et leurs infrastructures être endommagées par les vagues.
 <b>Orages/Tempêtes et vents forts</b>	Les orages et tempêtes peuvent mener à des dommages d'infrastructures considérables qui engendreraient des coûts de rénovation importants pour la zone et des pertes graves pour les entreprises. L'ensemble de la ZI et les entreprises sont affectées.

## >> 3.2. Quels sont les risques potentiels ?

Les risques peuvent être directs ou indirects.

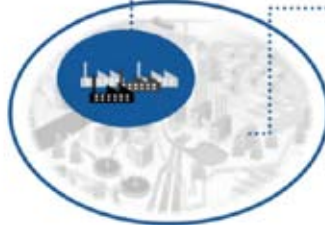


**Les risques directs** causent des dommages physiques sur les infrastructures et les sites de production. Des exemples incluent des dégâts matériels de la voirie, la signalisation et de l'éclairage à cause des inondations ou tempêtes, ou la contamination des eaux et des sols en raison de l'inondation des sites de stockage de matières ou de déchets dangereux.

**Les risques indirects** représentent les conséquences des dommages causés sur les systèmes externes, en dehors du contrôle de la zone industrielle. Des exemples de risques indirects incluent une baisse de la production dans la zone à cause d'une coupure d'électricité générale de la ville survenue lors de fortes chaleurs ou inondations, la délocalisation d'entreprises de la ZI suite à des inondations récurrentes dans la ZI ou le non-paiement des cotisations des industriels suite à des dysfonctionnements récurrents à cause du CC.

### Exemples de risques spécifiques aux Entreprises

- La rareté de l'eau qui paralyse les opérations
- Les dégâts matériels sur les actifs physiques (machines ; bâtiments)
- Les interruptions de la chaîne logistique
- Les irrégularités dans la chaîne d'approvisionnement/Pénurie de matières premières
- Des employés en mauvaise santé
- De nouvelles réglementations liées au CC plus strictes



### Exemples de risques spécifiques aux Zones Industrielles

- Irrégularités dans l'approvisionnement en eau et énergie
- Blocage des activités de la zone à cause d'infrastructures endommagées
- Contamination eaux/sols
- Endommagement des infrastructures et bâtiments de la ZI
- Conflits avec les communautés voisines
- Départ d'entreprises pour des ZI mieux adaptées
- Santé des populations avoisinantes (contamination chimique)



### Risques climatiques et stratégie d'adaptation : l'expérience de l'entreprise Nouvelle AVEIRO Maroc, du secteur de la conserverie de poisson

« Les PME sont touchées directement par l'impact du changement climatique et notre entreprise l'est aussi. Nous avons été appuyés par la GIZ pour développer une stratégie d'adaptation au CC en utilisant son approche Climate Expert qui a permis d'identifier les risques climatiques, de les évaluer, prioriser et d'identifier les mesures d'adaptation correspondantes et les prioriser également notamment avec l'utilisation d'analyses coût/bénéfice. Grâce à cet appui nous avons identifié trois risques majeurs qui peuvent être encourus par notre entreprise : les perturbations en alimentation en eau, les perturbations de l'approvisionnement en matière première, et la réglementation qui va devenir de plus en plus stricte et qu'il faut anticiper. Les mesures identifiées vont s'intégrer dans notre stratégie de l'entreprise »



**Nouredine Khay**, Directeur d'Exploitation d'AVEIRO Maroc  
Nouvelle Aveiro Maroc



### >> 3.3. Quelles sont les opportunités ?

Dans une enquête mondiale Accenture/Global Compact<sup>10</sup> de 2015 auprès de 270 grandes entreprises, plus de la moitié des dirigeants pensent que le changement climatique présente des opportunités de croissance et d'innovation dans les 5 années à venir. Le changement climatique ne présente pas seulement des risques mais crée également des opportunités commerciales et des opportunités pour l'entreprise et pour la zone industrielle.

#### Exemples d'opportunités spécifiques aux Entreprises

- Développer de nouvelles gammes de produits et services répondant à de nouvelles demandes créées par le CC
- Diminuer les coûts d'opération par une utilisation plus efficace des ressources
- Améliorer la réputation
- Développer de nouvelles compétences pour le futur
- Anticiper de nouvelles réglementations



#### Exemples d'opportunités spécifiques aux Zones Industrielles

- Réduire les coûts d'entretiens et de fonctionnement (ex. gestion des déchets commune, approvisionnement central en énergie renouvelables etc)
- Améliorer l'image de la zone industrielle et attirer de nouveaux investisseurs
- Assurer un bon fonctionnement des services et infrastructures sur le long terme
- Offrir des services plus variés aux entreprises

10. Source : The UNGC – Accenture CEO Study « Special Edition : A Call to Climate Action » (November 2015).

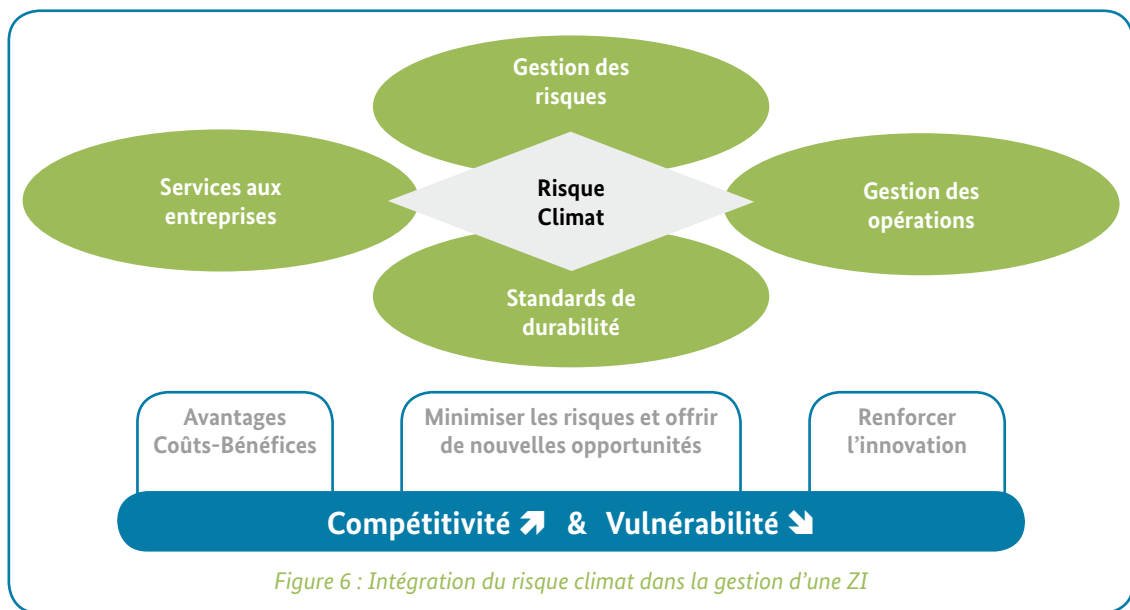
## 4. Devenir une Zone Industrielle résiliente au Changement Climatique

### >> 4.1. Intégrer le risque climatique dans la gestion des Zones Industrielles

Il existe une variété d'approches pour s'adapter, en fonction du degré d'anticipation et d'intégration de la thématique au sein de la stratégie d'une organisation. Certaines organisations vont opter pour une **adaptation réactive**, des mesures ponctuelles seront mises en place après que le dommage soit intervenu. D'autres vont **anticiper le risque** et mettre en place des mesures pour tenter de minimiser les risques. D'autres organisations vont aller plus loin : à travers une **adaptation intégrée**, elles anticiperont les risques et intégreront les mesures d'adaptation à leurs stratégies, pouvant ainsi mieux tirer profit des opportunités de l'adaptation. À travers une approche intégrée du risque climatique, les zones industrielles deviennent des acteurs clés pour renforcer la résilience des territoires et des entreprises. Cette approche intégrée se définit sur quatre axes :

- **Intégrer le risque climat dans les systèmes de gestion/suivi des risques** : De par la concentration des entreprises, les zones industrielles sont directement concernées par la thématique des risques que ce soit pour des problèmes d'interactivités, d'utilisation des espaces publics, ou d'impact potentiel sur les populations avoisinantes. Les structures de gestion ont un rôle clé à jouer pour anticiper les risques. Elles peuvent ainsi inciter à la recherche de solutions collectives et favoriser la prévention des risques auprès des entreprises.
- **Renforcer la résilience de la ZI tout en améliorant la gestion des opérations de la ZI** : En s'engageant dans un processus d'adaptation, les ZI bénéficient d'effets secondaires positifs qui touchent directement la gestion des opérations. Par exemple, dans le cadre de plans de requalification, investir dans l'amélioration des systèmes de drainage et dans une meilleure gestion de déchets pour éviter les risques d'inondation, va permettre à la ZI d'optimiser son fonctionnement, voire même de réduire certains coûts.
- **Intégrer le risque climat dans l'application des standards de durabilité** : De nombreuses technologies ou mesures d'adaptation répondent souvent aux objectifs de développement industriel durable, comme par exemple la gestion efficace des ressources, ou la mise en place d'une gestion commune des déchets. L'adaptation devrait être étroitement liée aux politiques de qualité et durabilité mises en place au sein des zones industrielles (ex. référentiel HQE ou lignes directrices SIA).
- **Intégrer l'adaptation dans l'offre de services aux entreprises** : Les structures de gestion peuvent soutenir les entreprises dans leurs efforts d'adaptation, en leur fournissant une variété de services comme la formation, l'accès aux données climatiques, l'accès à un réseau d'experts en adaptation, ou encore les accompagner dans leur analyse des risques.

En suivant cette approche transversale et intégrée, les ZI peuvent réduire leur vulnérabilité au CC tout en augmentant la compétitivité de leur espace ainsi que celle de leurs entreprises.



## >> 4.2. Domaines d'impact et risques climatiques

Sur la base des expériences et apprentissages de la phase pilote du projet ASPCC, une série de domaines d'impact spécifiques aux zones industrielles ont pu être identifiés. La classification présentée ci-dessous est le résultat d'une approche participative et a été définie en collaboration avec une large représentation d'entreprises et de zones industrielles. Des explications détaillées sur chaque domaine d'impact ainsi que des exemples concrets de risques sont fournis en annexe dans les fiches techniques. Ces fiches techniques sont un outil pour accompagner les études de vulnérabilité.

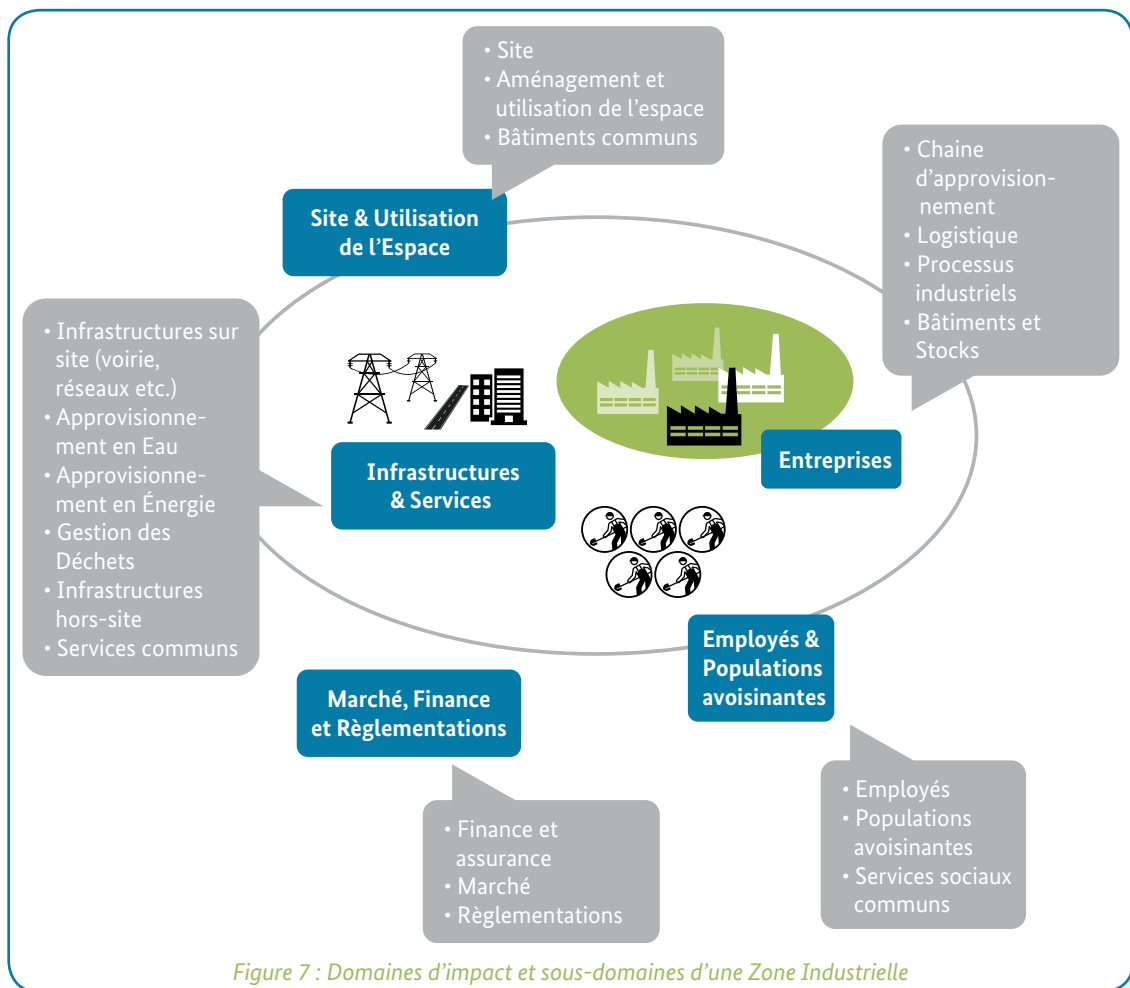






Figure 7 : Domaines d'impact et sous-domaines d'une Zone Industrielle

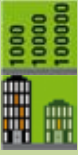
Les domaines d'impact sont présentés de façon détaillée dans le tableau en page suivante. On distingue 5 domaines d'impact majeurs divisés eux-mêmes en des sous-domaines.

Tableau 5 : Domaines d'impact d'une Zone Industrielle

Domaines d'impact	Risques potentiels
 <p><b>Site et utilisation de l'Espace</b></p>	<p><b>Site</b></p> <p>Risques liés au site même et la localisation d'une ZI. e.g situation géographique, accès à l'eau, distance vis-à-vis des côtes, rivières</p> <p><b>Aménagement et utilisation de l'espace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à la conception architecturale et l'aménagement de la ZI. e.g. résilience et état des routes, l'existence de couloirs d'air</li> <li>• Risques liés à la conception dans son ensemble de la ZI. e.g présence de points d'eau, d'espaces verts, l'utilisation de certains matériaux pour les infrastructures/bâtiments</li> <li>• Risques liés aux activités de la ZI et leur répartition sur l'ensemble de la zone. e.g absence de zonage</li> </ul> <p><b>Bâtiments communs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à la fermeture et endommagement des espaces communs aux entreprises privant les acteurs de la ZI des services proposés comme banque, bureau de poste, assurances, point d'accueil</li> <li>• Risques liés aux bâtiments appartenant à la ZI, notamment pour les ZI qui offrent des lots en location</li> </ul>
 <p><b>Infrastructures et Services</b></p>	<p><b>Infrastructures sur site</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'endommagement ou au blocage des infrastructures physiques de la ZI. e.g les routes ou systèmes d'évacuation bloqués suite à des événements climatiques extrêmes</li> <li>• Risques liés à une gestion inadaptée des infrastructures. e.g. mauvaise maintenance des systèmes de drainage</li> </ul> <p><b>Approvisionnement en eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à un débit d'eau faible ou nul sur la ZI suite à un endommagement du réseau d'approvisionnement</li> <li>• Risques liés à une demande en eau croissante et une disponibilité des ressources changeante. e.g baisse du niveau des nappes phréatiques</li> </ul> <p><b>Approvisionnement en énergie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés aux coupures de courant plus ou moins longues et courts-circuits suite aux extrêmes climatiques. e.g inondation, tempête, vague de chaleur et demande en énergie croissante</li> <li>• Risques liés à la structure du réseau électrique et son entretien</li> </ul> <p><b>Gestion des déchets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'entassement prolongé des déchets pouvant provoquer des épidémies et inondations.</li> <li>• Risques liés à une gestion des déchets non adaptée. e.g. contaminations chimiques lors des inondations</li> </ul>



	<p><b>Infrastructures hors-site</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés au blocage ou à l'endommagement des voies de transport en amont de la ZI suite aux effets du CC. e.g déformation de la chaussée par d'extrêmes chaleurs, inondations</li> </ul> <p><b>Autres infrastructures et services communs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'endommagement des infrastructures nécessaires au bon fonctionnement de la ZI. e.g signalisation, feux de circulation</li> </ul>
 <p><b>Entreprises</b></p>	<p><b>Chaîne d'approvisionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés aux effets du CC sur la production des fournisseurs des entreprises de la ZI. e.g. matières premières défectueuses ou de moins bonne qualité, production insuffisante ou retardée</li> <li>• Risques liés aux impacts sur la chaîne d'approvisionnement, particulièrement pour les ZI sectorielles</li> </ul> <p><b>Logistique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'exposition des produits aux effets climatiques pendant le transport. e.g sable, températures, pluie</li> <li>• Risques liés à la perturbation des circuits logistiques. e.g. retard de livraison et pénalités de retard</li> </ul> <p><b>Processus industriels (y compris équipements et machines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'endommagement des équipements et machines de production et pouvant mener à des blocages de production. e.g. machines surchauffées ou inondées</li> </ul> <p><b>Bâtiments et stocks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'endommagement des locaux des entreprises. e.g. inondations, fissures provoquées par la chaleur, arrêts des frigos, pertes de données</li> <li>• Risques liés à l'exposition des stocks de matières premières, de matériels ou de produits finis aux intempéries. e.g. inondations ou pourrissements lors de fortes chaleurs</li> </ul>
 <p><b>Employés et populations avoisinantes</b></p>	<p><b>Employés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés aux conditions de travail des employés et pouvant avoir un impact sur la productivité. e.g exposition aux températures, aération ou non des lieux de travail, présence ou non de lieux de repos,</li> <li>• Risques liés aux dangers touchant les employés. e.g maladie et besoin d'évacuation de la zone en cas d'urgence.</li> </ul> <p><b>Populations avoisinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à des dangers de pollution ou contamination chimique pour les populations avoisinantes et provenant de la ZI</li> <li>• Risques liés à des intérêts contraires entre la ZI et les populations avoisinantes. e.g utilisation des ressources</li> </ul> <p><b>Services sociaux communs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à l'interruption ou une insuffisance des services publics dont dépendent la ZI et les habitants. e.g transports en commun, hôpitaux</li> </ul>



## Finance, Marché et Réglementation

### Finance et assurance

- Risques liés aux possibles difficultés financières auxquelles pourraient être exposées une ZI et les entreprises suite aux effets du CC
- Opportunités liées à de nouveaux financements disponibles pour l'ACC
- Risques liés aux possibles responsabilités environnementales vis-à-vis des populations avoisinantes

### Marché

- Risques liés à la perte de compétitivité face à la création de nouvelles zones industrielles plus modernes et résilientes au CC. e.g. départ d'entreprises vers une autre ZI
- Risques liés à la perte de marchés des entreprises majoritaires dans la ZI e.g. changement de la demande, produits qui ne se vendent plus à la même période conventionnelle sur un marché traditionnel

### Règlementations

- Risques liés au renforcement de lois liées au CC et l'adaptation et qui peuvent engendrer des investissements importants pour la ZI. e.g. exigences croissantes en termes de prévention des risques climatiques au sein des Cahiers des Charges Spécialisés (choix du site, infrastructures, bâtiments etc.)
- Risques liés au renforcement de lois liées au CC et l'adaptation et qui peuvent engendrer des investissements importants pour les entreprises. e.g nouvelles réglementations pour économiser les ressources en eau, efficacité énergétique, limitation des impacts environnementaux

## Encadré 2 : Etude de cas ZI d'Aït Melloul - De quelle manière la ZI d'Aït Melloul est-elle affectée par le changement climatique ?

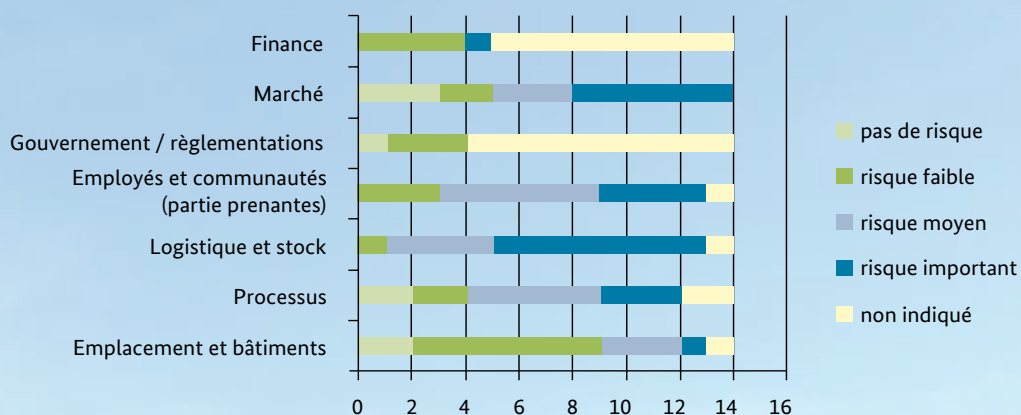


L'exposition de la ZI au changement climatique est importante, considérant sa localisation géographique, les problèmes que rencontrent ses infrastructures et la vulnérabilité de ses acteurs principaux. L'augmentation des températures, des intempéries plus rares et plus violentes, des vagues de chaleur et des sécheresses plus fréquentes font parties des phénomènes climatiques touchant le plus durement les infrastructures et les activités de la ZI d'Aït Melloul. Des inondations fréquentes ont causé à Aït Melloul des problèmes de logistique, des dommages sur le matériel et les

infrastructures, bloquant également l'activité industrielle de certaines entreprises. Durant des vagues de chaleur, il a été observé des coupures et microcoupures d'électricité perturbant l'activité industrielle et une baisse de la productivité des ouvriers. L'industrie agroalimentaire et de valorisation des produits de la mer consomment beaucoup d'eau et sont ainsi particulièrement sensibles au stress hydrique que subit la région du Souss Massa. Enfin, la compétitivité et viabilité de la majorité des entreprises de la zone sont touchées depuis que la chaîne d'approvisionnement de l'agroalimentaire et du traitement du poisson montre sa vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique.

### Risques pour les entreprises

#### Perception des entreprises de la ZI d'Aït Melloul sur les risques climatiques Enquête conduite auprès de 14 entreprises



### Exemples de risques identifiés par les entreprises

- Endommagement des bâtiments et perte de produits finis à cause des inondations
- Perturbation de l'approvisionnement des produits agricoles en raison des routes endommagées
- Diminution de la qualité et la disponibilité des produits agricoles et de la pêche
- Perturbations dans l'approvisionnement en eau et augmentation du prix de l'eau
- Perturbations dans la fourniture d'électricité en raison des coupures de courant
- Diminution de la productivité des travailleurs et absentéisme en période de forte chaleur

Pour les entreprises de la ZIAM qui dépendent majoritairement du secteur agricole et de la pêche, les risques liés à la chaîne d’approvisionnement ont été identifiés comme prioritaires. Les entreprises du secteur agro-alimentaire ont témoigné être de plus en plus touchées par des problèmes de production agricole (baisse de production ou de qualité). Les entreprises de conserverie de poisson sont elles aussi touchées par une migration croissante des stocks de poissons vers les côtes Sud du Maroc ou des problèmes de livraison du poisson (routes bloquées lors des intempéries). Ensuite, viennent les risques liés aux processus et notamment l’approvisionnement en eau, puis les risques matériels tels que l’endommagement de locaux, stocks ou du matériel informatique lors d’inondations. Si certaines entreprises ont mentionné une baisse de 5% de la productivité des employés lors des vagues de chaleur qui se font de plus en plus fréquentes, cet aspect ne représente pas un risque majeur pour les entreprises.

Au cours du projet, ces premières impressions des industriels se sont confirmées. Toutefois, l’aspect « Règlements » qui n’avait pas été identifié comme prioritaire au début de l’enquête est ressorti comme un risque majeur au cours du processus. En effet, les entreprises sont désormais confrontées à des réglementations environnementales plus strictes qui engendrent aujourd’hui ou vont engendrer des investissements importants pour les industriels.

### Risques à l’échelle de la zone industrielle

Domaines d’impacts	Exemples d’Adaptation au Changement Climatique
<b>Site et aménagement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L’inondation du site provoque des dommages sur les infrastructures, bâtiments et interrompt l’activité industrielle</li> </ul>
<b>Infrastructures et services</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrégularités dans l’approvisionnement en eau dues à un stress hydrique et une surexploitation des nappes phréatiques</li> <li>• Encombrement du réseau d’évacuation des eaux provoquant les inondations des routes, locaux d’entreprises et perturbant la logistique de toute la zone</li> <li>• Fréquentes coupures de courant durant les vagues de chaleurs et les inondations provoquant l’interruption des activités industrielles et la coupure de l’éclairage</li> <li>• L’accès à la zone et des problèmes de logistique font suite à des dommages sur les voies de la zone et à l’extérieur de la zone</li> <li>• Risques de contamination de l’eau et des produits par une gestion inadaptée des déchets</li> </ul>
<b>Entreprises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruption de la chaîne d’approvisionnement de la majorité des entreprises de la ZI</li> <li>• Irrégularité de livraison des produits pénalisant les industries exportant</li> <li>• Blocage de l’activité industrielle</li> <li>• Dommages matériels (équipement, machines...) pour les entreprises de la zone</li> <li>• Perte des stocks de matières premières et produits finis durant les inondations</li> </ul>
<b>Employés et Populations avoisinantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absentéisme des employés ne pouvant pas se rendre sur leur lieu de travail</li> <li>• Interruption des moyens de transports collectifs utilisés par les employés</li> <li>• Baisse de la productivité lors de températures élevées</li> <li>• Risques pour les employés</li> </ul>
<b>Marché, finances et régulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulation plus stricte dans le domaine de l’eau, de la gestion des déchets et de l’énergie</li> <li>• Compétition entre zones industrielles</li> </ul>

Source : *Projet GIZ-ASPCC, analyse de vulnérabilité de la ZI d’Aït Melloul*

## >> 4.3. S'adapter : Aperçu des stratégies et mesures d'adaptation



Tableau 6 : Types de mesures d'adaptation

Types de mesures	Description
 <p>@photo : ukfbinternational.com</p>	<p><b>MESURES TECHNIQUES ET D'INFRASTRUCTURES (mesures grises)</b></p> <p>Il s'agit de solutions techniques et infrastructurelles pour réduire la vulnérabilité d'un espace ou d'une entreprise</p> <p><i>Exemples</i> : Constructions/bâtiments résistant aux inondations ou orages, portes ou barrières physiques contre les inondations, système d'optimisation de la consommation de l'eau, isolation des bâtiments...</p> <p><i>Caractéristiques</i> : Solution immédiate, amortissement à moyen et/ou long terme</p>
 <p>@photo : geograph.org.uk</p>	<p><b>MESURES BASÉES SUR LES ÉCOSYSTÈMES (mesures vertes)</b></p> <p>Il s'agit de solutions reposant sur les écosystèmes comme l'eau, les arbres etc. pour renforcer la résilience et capacité d'adaptation d'un système</p> <p><i>Exemples</i> : Installation de zones de stockage des eaux de pluie (ex. un pré peut servir de zone d'inondation pour canaliser l'eau loin des bâtiments des usines), créer des espaces verts avec la plantation d'arbres, toitures vertes ou murs végétaux</p> <p><i>Caractéristiques</i> : Faible coût et solutions plus flexibles par rapport aux mesures techniques</p>
 <p>@photo : adelphi</p>	<p><b>MESURES DE GESTION, NON-INFRASTRUCTURELLES (mesures soft)</b></p> <p>Il s'agit de solutions « soft » comme la sensibilisation ou l'intégration de la gestion des risques climatiques au sein des processus de gestion et des structures institutionnelles.</p> <p><i>Exemples</i> : Sensibiliser les entreprises, veille sur les politiques environnementales et touchant au changement climatique, assurances contre les risques d'inondation, formations pour employés, mise en place de systèmes de suivi et évaluation etc.</p> <p><i>Caractéristiques</i> : Mesures qui permettent de renforcer les compétences internes et la capacité à faire face aux impacts du changement climatique</p>

Les tableaux suivants offrent des exemples de mesures d'adaptation pour renforcer la résilience des zones industrielles établies ou existantes. Les mesures proposées sont des mesures à mettre en place au niveau de la ZI et non des entreprises individuelles. Par ailleurs nous rappelons qu'il s'agit de mesures touchant à la gestion et réhabilitation d'une ZI, et non à la planification. De même que dans la partie précédente sur les risques, les mesures sont liées aux différents domaines d'impact d'une zone industrielle. Les mesures proposées sont aussi classées par type de mesure, comme présenté ci-dessus et suivant le code de couleur suivant :

<p><b>Mesures grises</b></p> <p>=</p> <p>Mesures techniques, infrastructurelles</p>	<p><b>Mesures vertes</b></p> <p>=</p> <p>Mesures basées sur les écosystèmes</p>	<p><b>Mesures softs</b></p> <p>=</p> <p>Mesures de gestion, non-infrastructurelles</p>
---	---	--

Tableau 7 : Exemples de mesures d'adaptation par domaine d'impact

Exemples de mesures d'adaptation par domaine d'impact	
	<b>SITE ET UTILISATION DE L'ESPACE</b>
<b>Site</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mur/enceinte de protection contre les inondations enfoui(e) dans le sol et qui s'érige après activation pour les terrains sensibles aux inondations</li> <li>• Digue mobile anti-inondations de tuyaux imperméables installable rapidement pour les terrains inondables</li> </ul>	
<b>Aménagement et utilisation de l'Espace</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaussée réservoir comme canal de drainage des terrains en pente pour éviter les inondations de petites ampleurs</li> <li>• Eléments drainants facilitant l'infiltration des eaux de pluie (comme des graviers, pavés, du gazon) dans des zones goudronnées ou bétonnées</li> <li>• Urbanisation permettant la circulation de l'air, créant des couloirs d'air ou protégeant des vents forts</li> <li>• Lors de réhabilitation, revoir le zonage de la ZI selon les activités</li> <li>• Lors de la réhabilitation de la zone, prendre en compte l'exposition des bâtiments aux vents et au soleil</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossé herbeux, d'origine naturelle ou aménagé, qui sont des zones-tampon pour les eaux de ruissellement</li> <li>• Utilisation d'espaces libres comme retenue d'eau</li> <li>• Zone tampon entre forêts et ZI protégeant la ZI des feux de forêts</li> <li>• Espace vert permettant le refroidissement de l'air</li> </ul>	
<b>Bâtiments communs</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolations des bâtiments</li> <li>• Briques d'aération imperméables permettant l'aération du bâtiment mais empêchant l'infiltration d'eau</li> <li>• Porte de protection contre les inondations extérieures, le feu et les intrusions</li> <li>• Matériaux résistants aux forts vents</li> <li>• Matériaux naturels (ex. le bois) et de couleur claire emmagasinant moins de chaleur</li> <li>• Surélévation des bâtiments pour éviter les inondations</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plantes présentes sur les toitures vertes consomment une partie de la pluie et isolent les bâtiments des températures extérieures</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification des bâtiments. e.g. l'inondation volontaire de certains locaux, réduit la pression sur la structure des bâtiments et évite des dommages majeurs</li> </ul>	
	<b>INFRASTRUCTURES ET SERVICES</b>
<b>Infrastructures sur site</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obturations pour les égouts et système d'évacuation des eaux usées évitant les inondations, contaminations et possibles reflux</li> <li>• Bassin de rétention permettant de stocker les eaux pluviales pour lutter contre les inondations.</li> <li>• Déversoirs d'orage rattachés à un aménagement hydraulique rejetant directement l'eau excédentaire</li> <li>• Tranchées et puits d'infiltration capables de stocker temporairement les eaux pluviales</li> <li>• Installation d'arbres et murs protégeant des vents</li> </ul>	

- Points d'eau permettant le refroidissement de l'air
- La présence d'arbres et plantes résistantes à la sécheresse aide à réduire l'assèchement du sol, protège du ruissèlement et permet le refroidissement de l'air

- Prévoir des financements pour la mise aux normes des infrastructures
- Contrôle régulier des fixations au sol des éléments légers ou mobile du site (panneaux d'indication, pots de fleurs)

#### **Approvisionnement en eau**

- Citerne de collecte des eaux de pluies en surface ou enfouie, pouvant être reliée aux gouttières, permettant la réutilisation de l'eau
- Recharge de la nappe phréatique par méthodes artificielles basées sur des systèmes de prélèvements des eaux de rivière, des eaux de pluie ou des eaux usées
- Divers systèmes de filtrage d'eau permettant la réutilisation de l'eau indépendamment du réseau d'approvisionnement local en eau
- Installation d'une pompe à eau à énergie solaire

- Contrat-nappe pour une gestion durable des ressources en eau
- Système central de suivi de la consommation en eau

#### **Approvisionnement en énergie**

- Installation d'ampoules à basse consommation permettant une économie d'énergie
- Panneaux solaires photovoltaïques ou chauffe-eaux installés sur les toits ou éclairage de la ZI à l'énergie solaire

- Matériaux naturels (comme le bois) et clair, emmagasinant peu de chaleur
- Refroidissement et ventilation des bâtiments à l'aide de pompes à chaleur

- Gestion de la consommation d'électricité pour éviter l'arrêt total des systèmes électriques lors de demande trop forte ou de courts circuits

#### **Gestion des déchets**

- Stations de traitements des déchets

- Le nettoyage des canalisations d'évacuations avant et après une période de pluie facilite l'écoulement et diminue les risques d'inondations
- Une gestion adaptée et efficace des déchets évite l'obstruction des canalisations et atténue les effets de la chaleur sur la ZI

#### **Infrastructures hors-site**

- Échanges et contacts avec les autorités de gestion des voiries
- Contacts permanents et échanges avec les gestionnaires des réseaux d'eau et d'électricité

#### **Autres infrastructures et services communs**

- Conserver et sauvegarder les documents importants de la ZI dans des endroits sans risques
- Adapter les activités de la ZI aux événements météorologiques selon les prévisions pour éviter des dommages matériels et humains
- Système d'alerte pour être informé sur les événements météorologiques, informer et réagir à temps
- Dialogue sur le changement climatique avec l'ensemble des acteurs concernés



## ENTREPRISES

### Chaîne d'approvisionnement

- Identifier des routes d'approvisionnement alternatives en cas de blocage des axes
- Offrir un appui technique ou accompagnement (sensibilisation, formation), aux fournisseurs des secteurs prioritaires de la ZI
- Informer les entreprises sur différentes options d'adaptation au niveau de la chaîne d'approvisionnement (e.g. la diversification des fournisseurs)

### Logistique

- Identifier des routes de livraison alternatives en cas de blocage des axes
- Inciter les entreprises à développer des lieux de stockage pour ne pas être dépendantes des livraisons de dernière minute
- Inciter les entreprises à adopter une logistique flexible des livraisons

### Processus industriels (y compris Équipements et Machines)

- Systèmes anti-inondation (mobiles/fixes, automatiques/manuels) protégeant les locaux et machines des inondations
- Utilisation de générateur biodiesel pour continuer l'alimentation en énergie en cas de coupure de courant sur le réseau d'alimentation
- Formations spécifiques sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et la gestion durable de l'eau dans l'entreprise
- Mise en place de système d'évaluation et contrôle de la consommation en eau et en électricité au niveau de la ZI

### Bâtiments et stocks

- Barrières anti-inondations automatiques ou manuelles à tailles et hauteurs ajustables pour les entrepôts
- Éléments ombrageant des bâtiments pour protéger les stocks des rayons du soleil et des intempéries (pluie et sable)
- Inciter les entreprises à la gestion des stocks



## EMPLOYÉS ET POPULATIONS AVOISINANTES

### Employés

- Brise-soleil ou pare-soleil au niveau des bâtiments pour protéger les employés des rayons du soleil
- Espaces ombragés permettant aux employés de se reposer à l'abri du soleil et à des températures plus agréables
- Toitures et murs végétaux permettant des températures tempérées dans les lieux de travail
- Création d'espaces verts à des emplacements stratégiques de la ZI
- Campagne de sensibilisation pour informer les entreprises et parties prenantes, des différents risques afin d'éviter des accidents et maladies
- Mise en place d'un système de voie d'évacuation d'urgence pour pouvoir accéder à la zone et évacuer les employés et en cas d'urgence
- Inciter les entreprises à mettre en place de nouveaux horaires de travail pour éviter aux employés travaillant à l'extérieur une exposition aux fortes chaleurs



### Populations avoisinantes

- Obturation pour canalisations d'évacuation d'eaux usées évitant la contamination des eaux des populations voisines
- Bassin de rétention protégeant les populations en aval de possibles inondations
- Électricité produite par les panneaux solaires sur le site peut être utilisée par les populations voisines
- Espaces verts sur les ZI profitant aux populations voisines

### Services sociaux communs

- Mise en place de transports en commun desservant l'ensemble de la zone et la reliant aux zones urbaines
- Installation d'un centre de premiers soins au sein de la ZI capable de prévenir, contrôler et intervenir en cas de besoin



## FINANCE, MARCHÉ ET RÈGLEMENTATION

### Finance et Assurance

- Contracter une assurance pour protéger la ZI des pertes financières en cas de catastrophes
- Veille et information aux entreprises sur les opportunités de financement de l'ACC

### Marché

- Développer une stratégie de communication autour des engagements de la ZI en termes d'ACC

### Règlementations

- Veille réglementaire sur les nouvelles lois, directives liées au CC et les programmes d'appui aux ZI et entreprises
- Formations sur les réglementations et leur application auprès des entreprises

## Les mesures d'adaptation et les aspects de durabilité

S'adapter s'inscrit dans une logique de développement d'une Zone Industrielle Durable et fait partie intégrante de l'approche promue par la GIZ dans le cadre des lignes directrices SIA. En effet, les exemples de mesures d'adaptation ci-dessus montrent qu'en renforçant la résilience d'une zone industrielle on touche à une variété de mesures qui vont accompagner la transition vers une zone industrielle durable.

- Dans la sélection des mesures d'adaptation il est impératif d'opter pour des solutions durables et respectueuses de l'Environnement (**mal adaptation vs. bonne adaptation**). Ainsi les approches de symbiose industrielle et d'efficacité des ressources promues dans le cadre des zones industrielles durables sont préconisées.
- Les thèmes de l'Adaptation et de l'Atténuation sont liés. Si leurs objectifs sont bien distincts, pour s'adapter, il est essentiel de considérer les mesures d'atténuation. Certaines mesures d'atténuation peuvent en effet participer à la résilience des ZI. Par exemple, les mesures d'efficacité énergétique ou les énergies renouvelables offrent la possibilité aux ZI sensibles aux coupures de courant de sécuriser l'approvisionnement en énergie et d'assurer une température ambiante agréable propice à une bonne productivité des employés.
- Dans le cadre de l'adaptation, une approche transversale de la durabilité doit être considérée. En effet les aspects sociaux et organisationnels tiennent aussi une place importante, au même titre que les aspects environnementaux.

### Encadré 3 : Étude de cas Allemagne, Bottrop : Exemple d'adaptation pour deux zones industrielles

Le programme Future Cities a permis à la coopérative Emschergenossenschaft et à la municipalité de Bottrop de mettre en place des mesures d'adaptation au changement climatique au sein de deux anciennes ZI « Scharnhölzstraße » et « Boytal ». Les projections pour la région sont une augmentation de 2 jours des jours d'extrême chaleur et une baisse du nombre de jours froids. Un changement dans les précipitations est également attendu.



©photo : Future Cities (2013) : The future Cities guide. Creating liveable and climate-proof cities. EU – Interreg IVB North-West Europe Programme (NWE).

Phénomènes climatiques	Domaines d'impact	Risques identifiés	Mesures d'adaptation réalisées	Opportunités
<b>Inondation</b>	Site et utilisation de l'espace	Zone industrielle en grande partie bétonnée ne permettant pas l'absorption de l'eau en cas de fortes pluies	Solutions pour l'infiltration des eaux de ruissellement	
	Infrastructures	Système de drainage à ciel ouvert vers un lac voisin relié uniquement au système d'évacuation des eaux usées	Création de tranchées permettant la séparation du circuit naturel de l'eau et celui des eaux usées, et favorisant l'écoulement de l'eau de pluie à l'extérieur de la ZI	La quantité d'eau à traiter a diminué
<b>Vagues de chaleur et augmentation des températures dans l'ensemble</b>	Site et utilisation de l'espace	Zone industrielle en grande partie bétonnée se transformant en îlot de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des espaces verts</li> <li>• Développement des toits verts pour les bâtiments aux toits suffisamment solides</li> <li>• Installation de panneaux solaires</li> <li>• Réutilisation des eaux de pluie</li> <li>• Développement d'un Guide « Guideline Climate Change » permettant l'analyse de la vulnérabilité des institutions et la sensibilisation des acteurs</li> </ul>	<p>Création d'énergie utilisable pour l'activité industrielle</p> <p>Création de nouvelles sources d'eau pour la ZI</p> <p>Image positive et responsable pour la coopérative Emschergenossenschaft</p> <p>Partie prenante à un réseau d'échange urbain international</p>

Phénomènes climatiques	Domaines d'impact	Risques identifiés	Mesures d'adaptation réalisées	Opportunités
<b>Dans l'ensemble</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de panneaux solaires</li> <li>• Réutilisation des eaux de pluie</li> <li>• Développement d'un Guide « Guideline Climate Change » permettant l'analyse de la vulnérabilité des institutions et la sensibilisation des acteurs</li> </ul>	<p>Création d'énergie utilisable pour l'activité industrielle</p> <p>Création de nouvelles sources d'eau pour la ZI</p> <p>Image positive et responsable pour la coopérative Emschergenossenschaft</p> <p>Partie prenante à un réseau d'échange urbain international</p>

Source : Future Cities (2013): *The future Cities guide. Creating liveable and climate-proof cities. EU – Interreg IVB North-West Europe Programme (NWE)*, p 64- 66



©photo : GIZ

## Section B. Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation

Cette partie est dédiée à la mise en pratique d'un processus d'adaptation dans une zone industrielle existante. Des outils et une approche étape-par-étape sont proposés pour accompagner les structures de gestion dans cette démarche. Les questions suivantes sont traitées :

- Comment entamer un processus d'adaptation au changement climatique pour une ZI ? Quelles sont les principales étapes et comment opérationnaliser ce processus ?
- Quels acteurs doivent être impliqués et comment gagner leur engagement ?
- Quels outils et ressources sont disponibles pour aider les structures de gestion dans l'analyse des risques et l'application de mesures d'adaptation ?
- Quels sont les prérequis pour la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation ?



« Les zones industrielles sont souvent accusées d'être responsables d'une grande partie des gaz à effets de serre émis par l'activité humaine. Cependant, ces mêmes zones industrielles sont également exposées aux effets des changements climatiques qui en résultent et qui vont s'accroître dans l'avenir. L'anticipation de ces changements et la prise en compte de leurs impacts doivent être intégrées depuis la conception des zones jusqu'à leur réhabilitation ; la survie des entreprises et le maintien des emplois en dépendent. À cet effet, le présent guide représente un réel outil qui permettra à nos zones de structurer leur réflexion, pour intégrer la gestion du risque climatique, mais aussi des opportunités qui en résultent dans leurs plans d'action. »

**Mounir BENYAHYA**, Président du COZINE

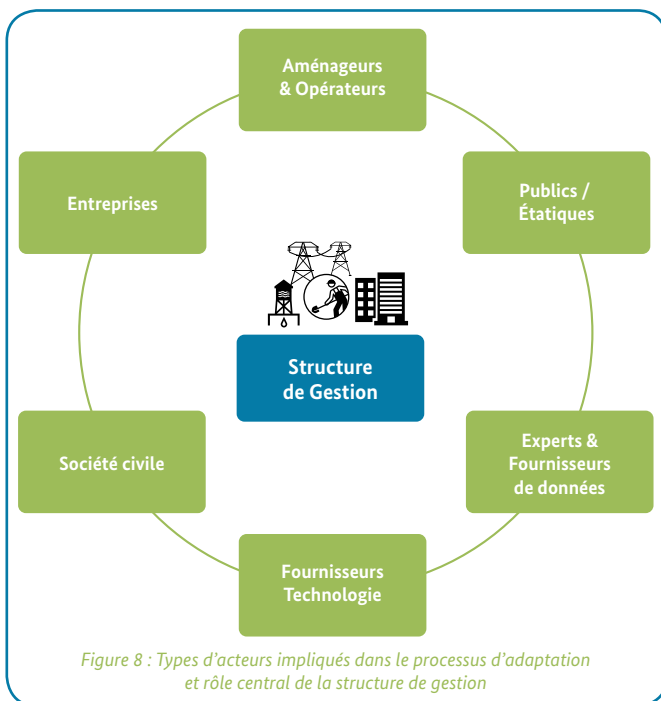


©photo : GIZ

## 5. Une variété d'acteurs impliqués

Lancer un processus d'adaptation est un projet complexe, multidisciplinaire et multi échelles qui nécessite des efforts importants en communication, coordination et coopération pour arriver à des solutions durables. Les structures de gestion, véritable chef d'orchestre au sein des zones industrielles, ont un rôle central de leader et de coordination à jouer.

En effet, une variété d'acteurs privés, publics et associatifs interagissent dans une zone industrielle, et leurs rôles varient en fonction du type de gestion. Cette multitude d'acteurs peut rendre la mise en place d'un processus d'adaptation difficile. Dans ce contexte, adopter une approche bottom-up – basée sur les expériences des entreprises et d'autres utilisateurs de la ZI – et initiée, coordonnée par les structures de gestion est recommandée. S'adapter peut impliquer des ajustements et investissements importants, il est donc essentiel d'assurer l'engagement des acteurs tout au long du processus. Obtenir l'appui des partenaires est un facteur clé de réussite..



Qui est concerné par la gestion des zones industrielles et qui devrait être impliqué dans le processus d'adaptation ? Avant d'initier un processus d'adaptation, il est essentiel d'avoir une bonne compréhension de la gouvernance locale de la zone, et des acteurs avec lesquels interagissent les structures de gestion. Depuis l'analyse des risques climatiques jusqu'à la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation, les acteurs à impliquer vont varier. L'implication des acteurs peut aussi varier en fonction du type de gestion des zones industrielles. Par exemple, dans des systèmes de gestion associatifs, la voix des entreprises peut être plus importante que dans des systèmes de gestion privée.

Un aperçu de la carte des acteurs locale dans le contexte de l'adaptation des zones industrielles et leurs rôles est présenté dans le tableau suivant.

### Quel est le rôle des entreprises dans le processus d'adaptation ?

La vulnérabilité d'une zone industrielle dépend de la vulnérabilité des entreprises qui y sont implantées. Inversement, sans un environnement et des infrastructures résilientes, l'entreprise ne peut pas, seule, faire face à certains impacts du changement climatique. Que ce soit pour la collecte des données, ou pour la définition d'une stratégie, les entreprises - premières cibles des ZI - doivent être au cœur du processus d'adaptation. Elles sont une source d'information et d'expertise importante pour l'analyse. À travers leur implication, leurs besoins pourront être mieux pris en compte dans la définition de la stratégie.

## Carte des Acteurs (au niveau local)<sup>11</sup>

Tableau 8 : Cartes des Acteurs axée sur l'ACC des Zones Industrielles dans le contexte marocain

Catégories d'Acteurs	Acteurs	Rôle dans le processus d'adaptation
<b>Structures de gestion des ZI et autres acteurs de gestion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associations d'Industriels de Gestion de ZI</li> <li>Sociétés de Gestion de ZI</li> <li>Municipalités &amp; Communes</li> <li>Autres structures e.g. syndic, agence sous tutelle de l'État</li> </ul>	Leader, coordinateur et fédérateur tout au long du processus d'adaptation
<b>Publics / étatiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wilayas</li> <li>Conseil Régional</li> <li>Provinces / Préfectures</li> <li>Services Déconcentrés des Ministères</li> <li>Agences Urbaines</li> <li>Commissions Rég. de l'Investissement</li> <li>Centres Rég. d'Investissement</li> <li>Délégations provinciales Min. de l'Ind.</li> <li>Observatoire Rég. de l'Environnement et Développement Durable (OREDD)</li> <li>Protection civile</li> </ul>	<p>CRI et OREDD : appui des structures de gestion tout au long du processus</p> <p>Phase de mise en œuvre et d'analyse (collecte de données ou identification des mesures)</p> <p>Sensibilisation des acteurs</p>
<b>Promoteurs / Aménageurs et opérateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau : fournisseurs d'eau (ONEE, Régies, délégataires...)</li> <li>Énergie : Fournisseurs d'électricité (ONEE, Régies, délégataires...)</li> <li>Promoteurs/Aménageurs (e.g. Al Omrane, CFCIM, MEDZ)</li> </ul>	Phase d'analyse et de mise en œuvre en fonction des axes prioritaires de la stratégie d'adaptation
<b>Entreprises et autres représentants du secteur privé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprises individuelles</li> <li>Banques commerciales et institutionnelles</li> <li>Associations professionnelles</li> <li>Confédération Générale des Entreprises du Maroc (CGEM)</li> <li>Chambres de Commerce et d'Industrie</li> </ul>	<p>Phase d'analyse et de mise en œuvre en fonction des axes prioritaires de la stratégie d'adaptation</p> <p>Sensibilisation des entreprises</p>
<b>Fournisseurs de données climatiques &amp; Experts climat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maroc Météo</li> <li>Universités / Centres de Recherche</li> <li>Experts/Consultants (ex. Réseau d'Experts Climat)</li> <li>Agences de coopération internationale</li> </ul>	Phase d'analyse et de mise en œuvre en fonction des axes prioritaires
<b>Fournisseurs de Technologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournisseurs marocains</li> <li>Fournisseurs internationaux</li> <li>Projets de coopération internationale</li> </ul>	Phase de mise en œuvre
<b>Société civile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riverains</li> <li>Employés travaillant dans la ZI</li> </ul>	Phase d'analyse (collecte de données) et mise en œuvre en fonction des axes prioritaires

11. Source : Basée sur les expériences du projet pilote ASPCC et de la Carte des Acteurs du « Guide d'orientation pour la transition vers Zones industrielles durable au Maroc. A l'usage des acteurs des Zones Industrielles » (MEMEE, GIZ).



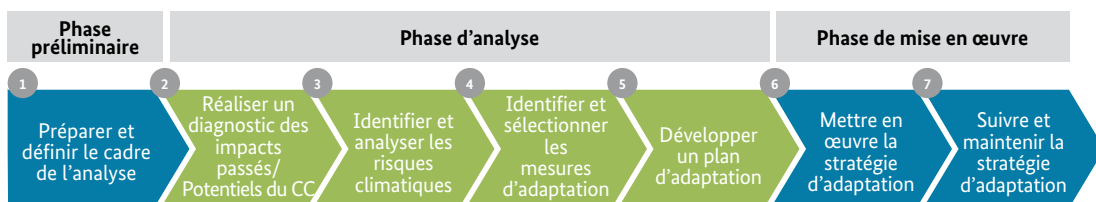
L'adaptation d'une ZI est avant tout un processus local. Toutefois, en fonction des axes prioritaires de la stratégie d'adaptation, d'autres acteurs au niveau national sont à considérer (non limitatif) :

- Ministère de l'Industrie
- Ministère Délégué chargé de l'Environnement
- Comité National du Changement Climatique (CNCC)
- Ministère de l'Économie et des Finances– Direction des Domaines
- Ministère de l'Habitat et de la Politique de la Ville
- Fonds Hassan II
- Caisse de Dépôt et de Gestion et sa filiale MEDZ
- Fonds d'Équipement Communal
- Agence Marocaine de Développement des Investissements

## 6. Principales étapes

Le guide propose une méthodologie étape-par-étape pour accompagner les structures de gestion dans l'analyse des risques climatiques et le développement d'une stratégie d'adaptation. L'approche proposée dans cette partie est composée de 7 étapes qui sont regroupées en 3 phases majeures :

- **La phase préliminaire** : Il s'agit de la phase de préparation du processus, où seront fixés les objectifs et le cadre et calendrier de l'analyse.
- **La phase d'analyse** : Dans cette phase, la vulnérabilité de la zone industrielle au changement climatique est analysée, afin de dégager les axes prioritaires de la stratégie d'adaptation. Le résultat de cette phase est un plan d'adaptation qui inclut une liste de mesures d'adaptation qui ont été approuvées de façon participative.
- **La phase de mise en œuvre** : Il s'agit de la définition d'une stratégie pour mettre en œuvre le plan d'adaptation<sup>12</sup> défini précédemment, et la mise en place d'un système de suivi pour assurer une application réussie des mesures d'adaptation.



12. Le plan d'adaptation est le document qui rassemble toutes les mesures qui ont été identifiées et décidées pendant le processus d'analyse. La stratégie fixe les objectifs et la feuille de route pour la mise en œuvre des mesures décidées.



L'objectif est d'offrir aux structures de gestion une méthodologie de base et des lignes directrices générales pour mener un tel processus au sein d'une zone. Il s'agit d'une approche pratique et participative pour dégager les axes prioritaires d'une stratégie d'adaptation. La démarche et les outils proposés peuvent être utilisés par les structures de gestion elles-mêmes, leurs partenaires ou des consultants aidant les zones industrielles à élaborer une stratégie ACC. En fonction des moyens et du temps disponibles, le format et la méthodologie utilisés pour chaque étape peuvent varier. Selon l'expérience du projet ASPCC, nous proposons les 3 options suivantes pour réaliser la phase d'analyse :

**Tableau 9 : Les différents scénarios possibles pour développer une stratégie d'adaptation**

<b>Différentes options disponibles pour appliquer la méthodologie proposée</b>	
<b>Option 1</b> <b>Analyse générale</b> (pas de ressources disponibles pour l'analyse)	<b>Processus mené et coordonné principalement par la structure de gestion ou un de ses partenaires proches</b> Prévoir 2 ateliers de travail pour l'étape 3 « diagnostic » et l'étape 5 « plan d'adaptation » et réaliser les autres étapes en interne, en vous appuyant sur les contributions des partenaires
<b>Option 2</b> <b>Analyse détaillée</b> (ressources limitées pour l'analyse)	<b>Processus coordonné par la structure de gestion soutenue de façon ponctuelle par un consultant</b> Prévoir une série d'ateliers/rencontres tout au long de la phase d'analyse et pour la sensibilisation, ainsi que la création de Task Forces (ou Groupes de Travail) pour les étapes 3 « risques » et 4 « mesures »
<b>Option 3</b> <b>Analyse approfondie</b> (ressources à disposition pour l'analyse)	<b>Processus coordonné par la structure de gestion accompagnée tout le long de la phase d'analyse par un consultant</b> Prévoir une série d'ateliers tout au long de la phase d'analyse et pour la sensibilisation, ainsi que la création de Task Forces (ou Groupes de Travail) pour les étapes 3 « risques » et 4 « mesures ». Compléter l'exercice par des recherches et analyses plus approfondies en fonction des priorités. Dans ce cas, il serait recommandé d'investir dans une analyse coût-bénéfice pour la sélection des mesures

Cette méthodologie a été élaborée de façon participative sur la base des expériences du projet ASPCC dans la Zone Industrielle d'Aït Melloul et la contribution des partenaires et acteurs de cette zone industrielle. De nombreux ateliers et visites d'évaluation sur site ont permis de développer cette approche pratique, qui a pu être généralisée dans le cadre d'un atelier de travail avec les membres du COZINE.

Un aperçu de la méthodologie est présenté dans le tableau suivant. Des outils et recommandations pour chacune des étapes sont ensuite fournis sous forme de fiche par étape, ainsi que des exemples pratiques de l'analyse de risques climatiques réalisée au niveau de la zone pilote ZIAM.

## Phase préliminaire

## Phase d'analyse

1

Préparer et définir le cadre de l'analyse

2

Réaliser un diagnostic des impacts passés/ Potentiels du CC

3

Identifier et analyser les risques climatiques

Questions clés

*Pourquoi s'engager  
Dans un processus  
d'adaptation au CC ?*

*Comment ?*

*Quels acteurs doivent être  
impliqués en fonction des  
différentes étapes ?*

*Quelles sont les principales  
étapes et ressources  
disponibles pour réaliser  
l'analyse ?*

*Quels sont les phénomènes  
climatiques qui touchent la  
ZI ?*

*La ZI a-t-elle déjà subi des  
dommages liés au climat ?*

*Au regard des projections  
climatiques futures, est ce  
que d'autres dommages  
potentiels sont à prévoir ?*

*Comment les impacts du  
changement climatique  
peuvent-ils affecter la ZI  
dans le futur ?*

*Quels sont les risques  
climatiques ?*

*Quels sont les risques les plus  
élevés et lesquels devraient  
être traités en priorité ?*

Contenu

- Identification des acteurs
- Sensibilisation des acteurs
- Collecte des données climatiques
- Mise en place d'une équipe et planification de l'analyse

- Identification des phénomènes climatiques clés
- Identification des dommages causés dans le passé
- Identification des vulnérabilités de ZI (état des lieux)

- Liste et description qualitative des risques
- Réaliser une analyse des risques en fonction de la probabilité et gravité

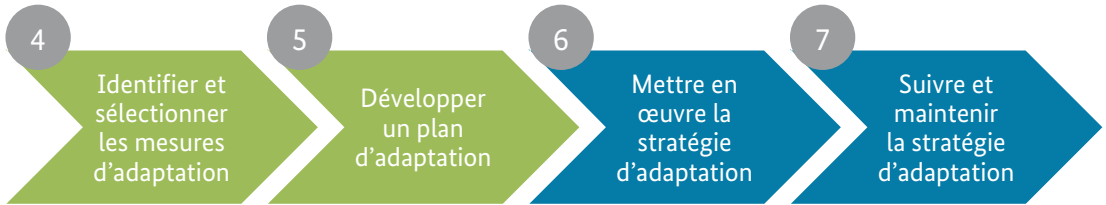
Outils

- Études sur les tendances climatiques passées et projections
- Carte des acteurs
- Calendrier de l'analyse

- Analyse SWOT
- Cartographie des dommages passés.
- Études sur les impacts du CC sur les régions et industries
- Enquête et questionnaires
- Focus Groups et Ateliers

- Évaluation des risques par cotation
- Matrice des risques pour visualiser les risques prioritaires
- Mise en place d'une task force

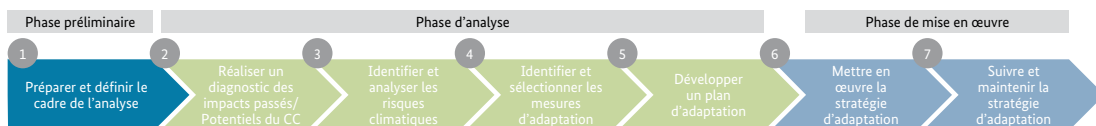
Plan de communication



<p><i>Quelles sont les mesures à prendre pour minimiser les risques climatiques ?</i></p> <p><i>Existe-t-il des mesures déjà prévues dans d'autres contextes, qui répondent aux mêmes objectifs d'adaptation ?</i></p> <p><i>Avec quelle priorité les mesures doivent-elles être traitées ?</i></p>	<p><i>Quelles sont les mesures à court, moyen et long terme à mettre en place ?</i></p> <p><i>Quels sont les acteurs à impliquer en fonction des mesures ?</i></p> <p><i>Quelles sont les synergies existantes et les potentiels défis dans la mise en œuvre ?</i></p>	<p><i>Comment le plan d'adaptation peut-il être mis en œuvre dans le contexte d'une stratégie ?</i></p> <p><i>Quelles sont les responsabilités et les partenariats stratégiques à développer ?</i></p> <p><i>Comment les mesures seront-elles financées ?</i></p>	<p><i>Comment suivre la bonne mise en œuvre de la stratégie ?</i></p> <p><i>Quels ajustements sont nécessaires pour assurer une exécution réussie ?</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste des mesures d'adaptation par risque</li> <li>• Évaluer et prioriser les mesures, en privilégiant les mesures les plus faciles à mettre en œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir un plan d'adaptation à court, moyen et long terme</li> <li>• Identifier les acteurs à impliquer et les synergies</li> <li>• Identifier les sources de financement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regroupement des mesures et formulation d'une stratégie d'adaptation</li> <li>• Développement de partenariats stratégiques</li> <li>• Mise en œuvre de la stratégie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité et impact</li> <li>• Évaluation et ajustement de la stratégie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catalogue de mesures et catalogue des fournisseurs</li> <li>• Études de cas</li> <li>• Analyse court-bénéfice / coût-efficacité / multicritères</li> <li>• Mise en place d'une task force</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples et canevas de plan d'adaptation</li> <li>• Réunions bilatérales avec les acteurs compétents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples et canevas de stratégie d'adaptation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de suivi et évaluation</li> <li>• Exemples et tableaux d'indicateurs de suivi</li> </ul>

(interne et externe)

## >> 6.1. La phase préliminaire



<b>Étape 1</b>	<b>Préparer et définir le cadre de l'analyse</b>
<b>Questions clés</b>	<p><b>Pourquoi s'engager dans un processus d'adaptation au CC ? Comment ?</b></p> <p><b>Quels acteurs doivent être impliqués dans la phase d'analyse et de mise en œuvre ?</b></p> <p><b>Quelles sont les principales étapes et ressources disponibles pour réaliser l'analyse ?</b></p>
<b>Description</b>	<p>Plusieurs étapes préparatoires sont à prendre en considération pour un processus d'adaptation efficace.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>• Définir les objectifs et la portée de l'analyse</b>                      Le processus d'adaptation est un exercice nécessitant l'engagement et la contribution d'une variété d'acteurs ainsi qu' un certain nombre de ressources. Savoir expliquer les raisons pour lesquelles la ZI doit s'engager dans une stratégie efficace d'adaptation au changement climatique est nécessaire pour la faire accepter ensuite par les parties prenantes. La décision de développer une stratégie d'adaptation doit être prise de façon commune avec les décideurs clés de la ZI. Il faut définir des objectifs clairs et précis, ainsi que la portée de l'analyse en fonction des moyens financiers et humains à disposition.                 </li> <li> <b>• Carte des acteurs</b>                      Une zone industrielle est un projet complexe et multi échelle où interagissent une multitude d'acteurs du secteur public, privé et de la société civile. L'élaboration d'une carte des acteurs est une étape indispensable dans la préparation du processus d'adaptation. L'enjeu est de comprendre en amont le système de gouvernance et d'identifier les décideurs clés, puis de pouvoir identifier les acteurs à impliquer dans chacune des étapes de l'analyse.                 </li> <li> <b>• Gagner l'engagement des acteurs</b>                      L'ensemble du processus d'adaptation, de l'analyse de la vulnérabilité à la sélection et hiérarchisation des mesures, nécessite un dialogue constant avec les parties prenantes afin d'assurer l'acceptation des décisions qui seront prises, d'avoir accès aux données nécessaires pour l'analyse, et de gagner l'implication des décideurs pour la mise en œuvre future de la stratégie. La sensibilisation en amont des acteurs à travers des séminaires ou ateliers est une étape indispensable.                 </li> <li> <b>• Collecte des données</b>                      L'analyse des risques climatiques est un exercice complexe qui requiert des données et projections climatiques, ainsi que des informations sur les impacts passés et dommages déjà subis dans la zone et les entreprises. L'accès et la disponibilité de ces informations n'est pas toujours facile. Collaborer avec des fournisseurs d'informations (OREDD, autres acteurs publics, bureaux d'études, etc.). S'appuyer sur des ressources et études scientifiques est nécessaire pour une bonne préparation de l'analyse.                 </li> <li> <b>• Planifier l'analyse et mettre en place une équipe</b>                      La phase d'analyse peut être un processus long et requiert des moyens financiers et humains. C'est pourquoi il convient de définir les priorités, le calendrier et planifier les contributions des acteurs en fonction des différentes étapes de l'analyse. Il est aussi conseillé d'impliquer un expert qui sera en charge de planifier et réaliser l'analyse en concertation avec la structure de gestion. Par ailleurs, il est important de mettre en place une équipe ou un comité avec des partenaires pour suivre et coordonner le processus.                 </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préparer un plan de communication pour l'ensemble du processus</b></li> </ul> <p>Le développement d'un plan de communication interne et externe durant cette phase préliminaire est recommandé pour la sensibilisation et pour assurer une bonne diffusion des avancées et résultats de l'analyse aux partenaires et décideurs. Dans ce plan de communication, il est important de définir des messages clés et ciblés en fonction du type d'acteurs. Le langage utilisé avec les acteurs publics sera différent du langage utilisé avec les entreprises.</p>
<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion et autres partenaires clés impliqués dans la gestion. Se référer à la carte des acteurs</li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études sur les tendances climatiques passées et projections. Sources internationales (CCNUCC), nationales (MEMEE), locales (OREDD). Certaines collectivités sont en train de développer des études de vulnérabilité climatique dans le cadre par exemple des PTRC</li> <li>• Carte des acteurs (exemple fourni dans les annexes)</li> <li>• Calendrier de l'analyse</li> <li>• Plan de communication (Canevas fourni dans les annexes)</li> <li>• Outils de sensibilisation du <i>Climate Expert</i> pour entreprises et acteurs public-privé (<a href="http://www.climate-expert.org/en/home/tools/toolbox/">http://www.climate-expert.org/en/home/tools/toolbox/</a>)</li> </ul>
<b>Défis rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès difficile aux données climatiques locales</li> <li>• Compréhension générale sur l'Adaptation et les risques climatiques difficile</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir à disposition un ensemble d'outils de communication et sensibilisation avant d'entamer le processus</li> <li>• Investir dans la sensibilisation durant la phase préliminaire, par exemple à travers des ateliers, avant de commencer l'analyse</li> <li>• Utiliser des messages clairs et simples dans la communication avec les acteurs</li> <li>• Gagner le soutien d'un partenaire pour appuyer la structure de gestion dans la coordination du processus</li> </ul>

## Encadré 4 : Retour d'expériences ZIAM : Mise en place d'une unité de gestion opérationnelle<sup>13</sup> du projet et développement de la Carte des Acteurs

Dans le cadre du pilotage du projet ASPCC dans la région Sousss Massa, une **unité de gestion opérationnelle** a été créée afin de suivre le processus au niveau de la ZIAM. À ce titre, **une convention entre le CRI, l'OREDD, le Conseil Régional, l'ADIZIA et la GIZ** a été signée. La mise en place de cette structure multipartite a permis de développer de nombreuses synergies pour soutenir la mise en œuvre du projet, et a été essentielle pour accompagner une structure de gestion de type associatif comme l'ADIZIA, ayant peu de moyens à disposition. Le rôle majeur de cette structure a été la sensibilisation et l'analyse des risques pour la ZIAM.



Figure 9 : Comité de pilotage du projet ASPCC dans la région Sousss Massa

La carte des acteurs a été réalisée dans le cadre d'une réunion de travail entre les experts de la GIZ et l'ADIZIA. Cet exercice a permis d'identifier les acteurs qui influencent directement ou indirectement la gestion de la ZI et de clarifier les rôles et pouvoirs de décision. Pour la réalisation de cette carte des acteurs, la méthodologie GIZ « *Capacity Works*<sup>14</sup> » (Modèle de management de la GIZ pour la gestion des systèmes de coopération) a été utilisée.

13. Une unité de gestion opérationnelle temporaire pour le suivi du processus d'adaptation dans la ZIAM a été créée dans le cadre du projet ASPCC. Celle-ci est à différencier de la structure de gestion de la ZIAM qui est représentée par l'Association des Investisseurs d'Aït Melloul (ADIZIA).  
14. <https://www.giz.de/expertise/html/4619.html>

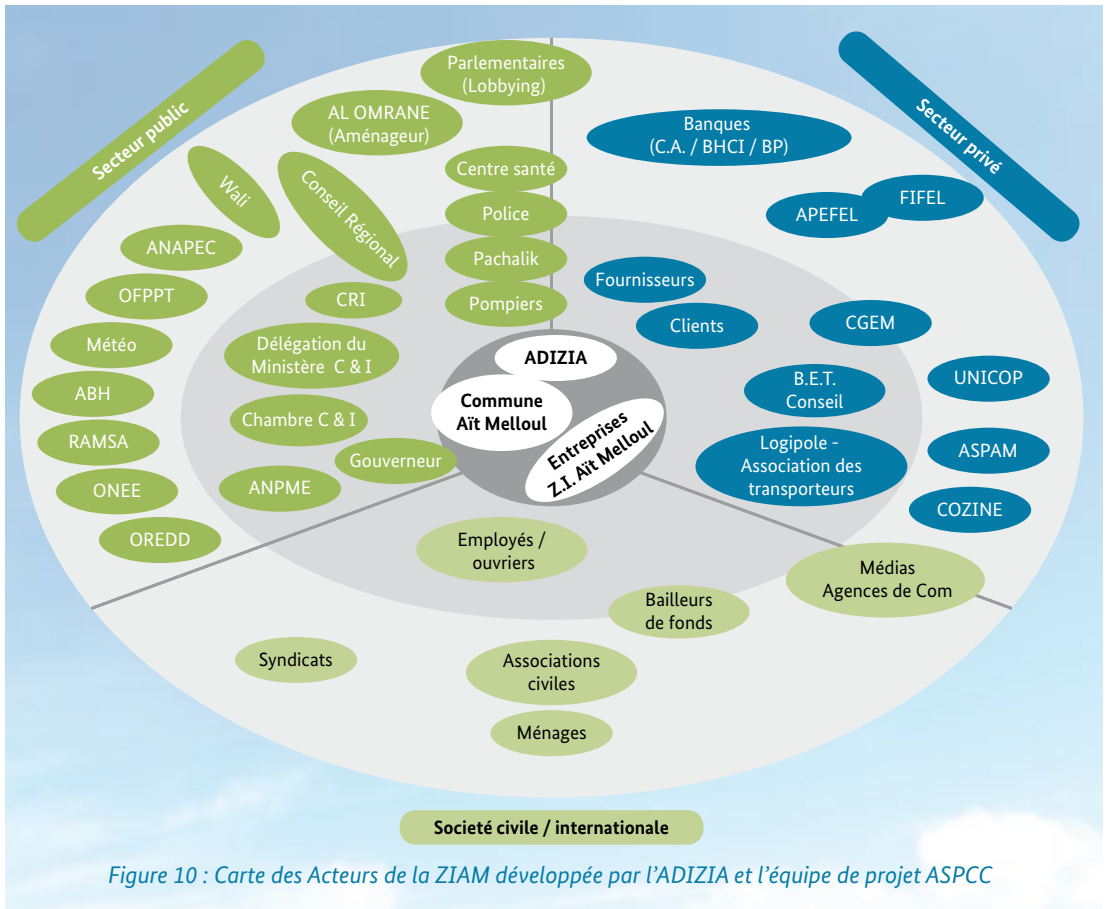
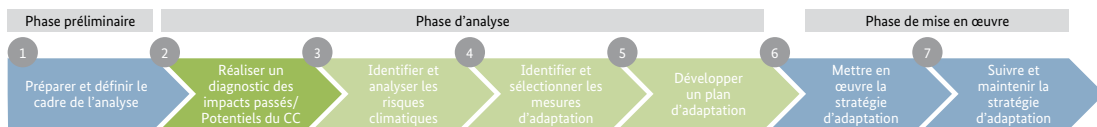


Figure 10 : Carte des Acteurs de la ZIAM développée par l'ADIZIA et l'équipe de projet ASPCC

## >> 6.2. La phase d'analyse



<b>Étape 2</b>	<b>Réaliser un diagnostic des impacts passés et potentiels du CC</b>
<b>Questions clés</b>	<p><b>Quels sont les phénomènes climatiques qui touchent la ZI ?</b></p> <p><b>La Zone Industrielle a-t-elle déjà subi des dommages liés au climat ?</b></p> <p><b>Au regard des projections climatiques futures, est ce que d'autres dommages potentiels sont à prévoir ?</b></p> <p><b>Des mesures d'adaptation ont-elles déjà été mises en place ou sont-elles programmées ?</b></p>
<b>Description</b>	<p><b>1. Exposition de la ZI aux phénomènes climatiques</b></p> <p>Dans un premier temps, il suffit de s'interroger sur l'exposition actuelle aux événements météorologiques ou climatiques, ou aux impacts futurs potentiels. En effet, une ZI qui est d'ores et déjà affectée par des phénomènes climatiques risque de voir sa vulnérabilité augmenter avec l'intensification du changement climatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels sont les phénomènes climatiques (graduels et extrêmes) qui touchent la ZI ? (description, historique/chronologie)</li> <li>• Quels ont été les conséquences pour la ZI et les entreprises implantées des évènements extrêmes passés comme les inondations, vagues de chaleur, sécheresses ou tempêtes ?</li> <li>• Y-a-t-il eu ou peut-il y avoir des dommages matériels au niveau des infrastructures, bâtiments et pour les entreprises de la ZI ?</li> <li>• Le fonctionnement de la ZI ou les processus des entreprises ont-ils déjà été perturbés par des inondations, des restrictions d'usage de l'eau, des coupures d'électricité, une pénurie de matières premières ou une perte de marchés en lien avec un phénomène climatique ?</li> <li>• Des mesures pour faire face aux inondations, fortes chaleurs ou à la pénurie d'eau ont elles déjà été mises en place ou sont-elles programmées ?</li> </ul> <p>Dans ce diagnostic, il est important de considérer à la fois les phénomènes climatiques extrêmes, à savoir : les tempêtes, les fortes pluies et inondations, les vagues de chaleur et les sécheresses, et le changement climatique graduel : augmentation et fortes variations de températures, évolution du régime de précipitations, élévation du niveau de la mer. Il y a 5 domaines d'impact à distinguer, qui touchent aussi bien le fonctionnement interne d'une ZI que son environnement, et accroissent la vulnérabilité des entreprises. Ces domaines d'impact sont détaillés en annexe. La prise en compte des impacts sur les entreprises est essentielle dans l'évaluation de la vulnérabilité d'une ZI.</p> <p><b>2. État des lieux de la ZI</b></p> <p>Pour compléter le diagnostic, un bref état des lieux de la situation de la ZI est utile pour identifier des potentiels problèmes infrastructurels, financiers et managériaux qui risquent d'augmenter la vulnérabilité de la zone au CC.</p>



<b>Approche conseillée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débuter le diagnostic dans le cadre d'un <b>atelier de travail</b> avec les principaux partenaires et opérateurs de la ZI (1/2 à 1 journée)</li> <li>• <b>Visite de la ZI</b> pour observer les éléments de la ZI qui pourraient augmenter sa vulnérabilité. e.g. état des infrastructures, aménagement etc.</li> <li>• <b>Enquête auprès des entreprises et opérateurs de la ZI</b>, des employés et riverains sur leurs expériences avec les phénomènes climatiques passés (questionnaire et/ou entretiens)</li> </ul>
<b>Quels acteurs impliquer ? (se référer à la carte des acteurs établie lors de la phase préliminaire)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion &amp; équipe Adaptation</li> <li>• Entreprises</li> <li>• Fournisseurs de données climatiques et experts climat</li> <li>• Aménageurs et opérateurs</li> <li>• Ingénieurs des autorités locales</li> <li>• Riverains proches de la ZI</li> </ul>
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accès aux données climatiques pertinentes pour le groupe cible</b> : Il est nécessaire de disposer d'informations climatiques sur les tendances passées et des projections pour les décennies à venir (horizon de 10-50 ans par exemple)</li> <li>• <b>S'informer sur les dommages déjà subis et analyser les études de risques et vulnérabilités existantes pour la région</b></li> <li>• <b>Dialogue avec les parties prenantes</b></li> <li>• <b>Rassembler toutes les informations disponibles sur la ZI</b> (e.g. structure, plans de requalification ; ...)</li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fiches techniques sur les domaines d'impact</b> (fournies en annexe par le guide)</li> <li>• <b>Feuilles de travail du Climate Expert</b> (pour structurer les analyses et recherches)</li> <li>• <b>Cartographie des dommages causés ou potentiels</b> sur la base d'un plan de la ZI</li> <li>• <b>Analyse SWOT</b> pour faire un état des lieux des forces et faiblesses de la ZI</li> <li>• <b>Enquête et questionnaires</b> pour collecter des informations sur les dommages vécus dans le passé par les entreprises et par les services communs de la ZI</li> <li>• <b>Focus Groups et Ateliers</b> pour collecter des informations sur les dommages vécus dans le passé</li> <li>• <b>Études sur les impacts du CC sur les régions et industries</b></li> </ul>
<b>Défis rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficile interprétation des tendances et projections climatiques</li> <li>• Accès et ressources nécessaires pour collecter des informations sur les dommages passés</li> <li>• Gagner l'engagement des entreprises</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation simplifiée des tendances et projections climatiques</li> <li>• Collecte des informations sur les dommages passés</li> <li>• Gagner l'engagement des entreprises</li> </ul>

## Encadré 5 : Retour d'expérience ZIAM : Atelier de travail sur les impacts passés du changement climatique

Un atelier de travail d'une demi-journée, regroupant des entreprises, experts climat, la structure de gestion ADIZIA ainsi que des représentants des autorités locales, a été organisé pour collecter des informations sur les dommages vécus par les entreprises et la ZI des suites du changement climatique. La méthodologie de l'atelier a suivi 3 étapes :

**Premièrement** : les phénomènes climatiques qui touchent la région Souss Massa et la ZI, depuis la création de la ZI au début des années 90, ont été listés et décrits.

**Deuxièmement** : chaque phénomène climatique a été étudié afin d'identifier les conséquences et éventuels dommages qui ont déjà été subis au niveau de la ZI, et au sein des entreprises.

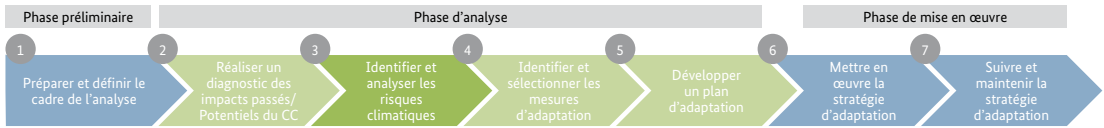
**Troisièmement** : les conséquences/dommages ou opportunités identifiés et classés par catégories.

Les résultats de cet atelier de travail ont fourni les bases du diagnostic sur les impacts climatiques de la ZIAM. La contribution des entreprises a été essentielle pour récolter un maximum d'informations. Commencer ce diagnostic par un atelier de travail, où les expériences concrètes des entreprises et de la structure de gestion ont pu être recensées de façon exhaustive, s'est avéré être un format idéal pour définir les grandes lignes du diagnostic et identifier les besoins en analyse supplémentaires.

Ce diagnostic a ensuite été complété par une enquête auprès des entreprises de la ZI, des entretiens bilatéraux avec la Commune, l'ONEE, la RAMSA et l'ABH, ainsi que par les informations complémentaires fournies par les partenaires (e.g. vulnérabilité de la région Souss Massa, état des ressources hydriques dans la région Souss Massa, état des infrastructures, coupures d'électricité, évolution du niveau de la nappe phréatique, etc.).



©photo : GIZ - Atelier Analyse de Vulnérabilité ZIAM - Projet ASPCC



Étape 3	Identifier et analyser les risques climatiques
Questions clés	<p><b>Quels sont les risques climatiques ?</b></p> <p><b>Quels sont les risques les plus élevés et lesquels devraient être traités en priorité ?</b></p>
Description	<p>Dans un second temps, il s'agit de recenser l'intégralité des risques climatiques, puis de les évaluer et les prioriser. Cette étape clé permettra de définir les priorités d'action pour la stratégie d'adaptation.</p> <p><b>1. Identifier les risques</b></p> <p>Suite au diagnostic précédent, une méthode plus complète et précise consiste à identifier les risques climatiques, et à en décrire les effets. Le but est d'obtenir une cartographie des risques que le changement climatique fait peser sur la zone industrielle, et de mieux comprendre leurs conséquences.</p> <p>Tel qu'illustré par le tableau des domaines d'impacts, ces risques peuvent être de différentes natures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site et utilisation de l'espace</li> <li>• Infrastructures et services</li> <li>• Entreprises</li> <li>• Employés et populations avoisinantes</li> <li>• Finance, Marchés et Règlements</li> </ul> <p><b>2. Évaluer les risques et définir les priorités d'action</b></p> <div data-bbox="341 1001 669 1301" data-label="Figure"> </div> <p>Une méthode simple pour analyser les risques est de faire une évaluation chiffrée : les risques identifiés dans l'étape précédente sont cotés selon les deux critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La probabilité d'occurrence</b> du risque</li> <li>• <b>La gravité</b> du risque, c'est-à-dire son impact probable s'il survient</li> </ul> <p>C'est la combinaison de la probabilité d'occurrence et de la gravité qui détermine le risque et permet de les classer par priorité. L'évaluation de la probabilité d'occurrence doit tenir compte des projections climatiques futures quand elles existent, plutôt que de données historiques. Les critères de gravité et probabilité sont notés (échelle de 1 à 5). La cotation des risques est ensuite obtenue à travers la <b>multiplication des notes de probabilité et de gravité</b>.</p> <p>Les résultats peuvent ensuite être visualisés dans une « <b>matrice des risques</b> », un outil pour faciliter l'interprétation des risques. Une fois que ce travail est réalisé, l'entreprise dispose d'une liste des risques les plus susceptibles d'impacter son activité et va pouvoir prendre des mesures pour s'y adapter.</p>

<b>Approche conseillée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La création d'un <b>Groupe de Travail</b> spécifique pour réaliser l'évaluation des risques est recommandée. En fonction de la complexité de la cartographie des risques, il convient de créer des sous-groupes de travail thématiques, par domaine de risque.</li> <li>• Un <b>travail de collecte de données et d'analyse en second plan</b>, par des experts, est utile pour accompagner les acteurs dans leur interprétation.</li> </ul>
<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion &amp; équipe Adaptation</li> <li>• Entreprises</li> <li>• Experts climat</li> <li>• Aménageur et opérateurs</li> <li>• Ingénieurs des autorités locales</li> </ul>
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès aux données climatiques : Il est nécessaire de disposer d'informations climatiques sur les tendances passées et des projections pour les décennies à venir (horizon de 10-50 ans par exemple)</li> <li>• Appui technique nécessaire pour conduire l'évaluation des risques.</li> <li>• Dialogue avec les acteurs concernés pour la collecte d'informations sur les dommages et événements passés</li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Outil classique d'évaluation des risques</b></li> <li>• <b>Matrice des risques</b> pour visualiser les résultats de l'analyse</li> <li>• <b>Feuilles de travail du <i>Climate Expert</i></b> (pour structurer les analyses et recherches)</li> <li>• <b>Cartographie des risques</b> (sur la base d'un plan/schéma de la ZI)</li> </ul>
<b>Défis rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétations divergentes de la probabilité et de la gravité</li> <li>• Manque de données pour certaines interprétations</li> <li>• Incertitude des projections climatiques</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Attention à ne pas confondre les « impacts » ou dommages causés dans le passé et le « risque »</b>. Le risque se définit par rapport à la probabilité d'occurrence. Il est important de clarifier ces notions/concepts dès le début de toute réunion ou atelier de travail.</li> <li>• Se baser sur des données « fiables » pour l' évaluation afin que la priorisation soit pertinente</li> <li>• Accompagner le groupe de travail (ou « task force ») par un ou plusieurs experts</li> </ul>

## Encadré 6 : Retour d'expériences ZIAM : Mise en place d'un groupe de travail spécifique pour l'analyse des risques

Dans le contexte de l'analyse des risques climatiques de la ZIAM, un groupe de travail a été créé pour évaluer les risques selon la méthodologie proposée ci-dessus. Des sous-groupes thématiques ont été mis en place pour faire cette évaluation.

Groupe de Travail ou Task Force « Analyse des Risques »		
<b>Thème Site &amp; Infrastructures</b> Entreprise de la ZI Préfecture Inzegane Aït Melloul OREDD ABH SMD Commune Aït Melloul	<b>Thème Entreprises &amp; Employés/ Populations</b> RAMSA Maroc Météo CRI-SMD Chambre de Commerce et d'Industrie SMD Entreprises de la ZI	<b>Thème Gestion Environnementale et Marché</b> ADIZIA Préfecture Inzegane Aït Melloul GIZ/ACCN Entreprises de la ZI

Bien que la représentation des citoyens (riverains) et des employés n'a pas été possible dans cet exercice à caractère pédagogique et démonstratif, les démarches et référentiels de ZID utilisées/encouragées au niveau international insistent sur le rôle important de ces 2 composantes.

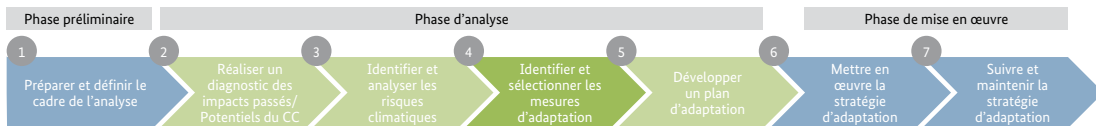
Une méthode simple d'évaluation des risques a été appliquée : le système de notation présenté ci-dessous où les risques sont notés selon les 2 critères de « probabilité et de gravité ». Chaque groupe de travail a procédé à la notation et ensuite une moyenne des notations a été réalisée. L'échelle utilisée pour la notation était de 1 à 5 :

Probabilité	Gravité
<b>1</b> Conséquences/dommages peu probables dans le futur ou jamais rencontrés, impacts non immédiats  <b>3</b> Conséquences/dommages possibles dans le futur, déjà rencontrés et pouvant survenir dans les 1-2 ans, impacts quasi immédiats  <b>5</b> Conséquences/dommages très probables, déjà rencontrés et allant certainement survenir dans les 1 à 2 ans, impacts directs et immédiats	<b>1</b> Pas ou peu de conséquences/dommages  <b>3</b> Conséquences/dommages irréversibles, perturbant l'activité de la ZI  <b>5</b> Conséquences/dommages irréversibles, mettant en danger la pérennité de certaines installations/activités

Un aperçu du tableau utilisé pour cette évaluation est fourni ci-dessous :

Catégories d'impact	Risques	Impact	Probabilité	Risques (impact * Probabilité)	Priorisation	Commentaires
		est. Total	est. Total	Total	Risque A : >13 Risque B : 7-13 Risque C : 1-6	

L'évaluation des risques a permis de classer les risques selon leur degré d'importance. Trois risques prioritaires touchant 1) aux inondations, 2) à la gestion de l'eau, et 3) à une réglementation plus stricte, ont été dégagés.



Étape 4	Identifier et sélectionner les mesures d'adaptation								
Questions clés	<p><b>Quelles sont les mesures à prendre pour minimiser les risques climatiques?</b></p> <p><b>Quelles mesures sont les plus judicieuses, en termes d'efficacité et de coût?</b></p> <p><b>Existe-t-il des mesures déjà prévues dans d'autres contextes, qui répondent aux mêmes objectifs d'adaptation?</b></p> <p><b>Avec quelle priorité les mesures doivent-elles être traitées ?</b></p>								
Description	<p>Dans une troisième étape, il s'agit de recenser les mesures pour les différents risques identifiés. En fonction des ressources disponibles pour réaliser l'analyse il convient de se concentrer dans un premier temps sur les risques prioritaires (matrice des risques). Suite à cet inventaire des options d'adaptation, une évaluation des coûts et bénéfices des mesures permettra de sélectionner les priorités à mettre en œuvre.</p> <p><b>1. Identifier les mesures d'adaptation</b></p> <p>Il existe trois catégories de mesures : les mesures « grises » (infrastructurelles), les mesures « vertes » (mesures basées sur les écosystèmes), et les mesures « soft » (organisationnelles). Une ZI étant un espace offrant de nombreuses synergies, il est important d'envisager des solutions individuelles, et collectives, à différentes échelles, avec les acteurs territoriaux d'une part, et les entreprises d'autre part. Par ailleurs, il ne faut pas négliger les solutions « soft », qui à travers des changements organisationnels ou managériaux vont permettre de renforcer la capacité d'adaptation de la ZI sur le long terme.</p> <p><b>2. Sélectionner les mesures d'adaptation</b></p> <p>Le choix de la méthode d'évaluation des mesures dépend des moyens et données disponibles pour réaliser l'analyse. On distingue 3 différentes méthodes pour sélectionner les mesures d'adaptation :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Méthode</th> <th style="background-color: #92d050;">Prérequis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Analyse Coût-Bénéfice (ACB)</b></td> <td>Appliquée lorsque les coûts et les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires</td> </tr> <tr> <td><b>Analyse Coût-Efficacité (ACE)</b></td> <td>Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires, alors que les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires</td> </tr> <tr> <td><b>Analyse Multicritères</b></td> <td>Appliquée sur la base d'une liste de critères convenus entre les parties prenantes</td> </tr> </tbody> </table> <p>Selon la méthode sélectionnée, un certain nombre de données doivent être récoltées pour conduire l'analyse.</p> <p>En plus des critères de faisabilité et d'efficacité, il est recommandé de prendre en compte les synergies possibles avec d'autres projets, ainsi que les priorités de développement économique et industriel local. Ces aspects sont particulièrement importants dans le contexte des ZI, où se juxtaposent intérêts privés et publics. Cette sélection de mesures prioritaires jettera les bases du plan d'adaptation.</p>	Méthode	Prérequis	<b>Analyse Coût-Bénéfice (ACB)</b>	Appliquée lorsque les coûts et les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires	<b>Analyse Coût-Efficacité (ACE)</b>	Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires, alors que les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires	<b>Analyse Multicritères</b>	Appliquée sur la base d'une liste de critères convenus entre les parties prenantes
Méthode	Prérequis								
<b>Analyse Coût-Bénéfice (ACB)</b>	Appliquée lorsque les coûts et les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires								
<b>Analyse Coût-Efficacité (ACE)</b>	Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires, alors que les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires								
<b>Analyse Multicritères</b>	Appliquée sur la base d'une liste de critères convenus entre les parties prenantes								

<b>Approche conseillée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La création d'un <b>Groupe de Travail spécifique</b> est recommandée pour identifier et sélectionner les mesures d'adaptation. Ce groupe de travail peut se diviser le travail en fonction des mesures étudiées.</li> <li>• Se connecter avec <b>des groupes d'experts, ingénieurs</b> pour trouver des solutions et techniques appropriées</li> </ul>
<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion &amp; équipe Adaptation</li> <li>• Entreprises</li> <li>• Experts techniques / fournisseurs de technologie</li> <li>• Promoteurs/aménageurs et opérateurs</li> <li>• Ingénieurs et décideurs des autorités locales</li> <li>• Autres potentiels organismes de financement</li> </ul>
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appui technique</b> nécessaire pour l'analyse des mesures</li> <li>• <b>Inventaire des projets de requalification et de développement urbain/local</b> répondant aux objectifs d'adaptation définis</li> </ul>
<b>Outils</b>	<p>Catalogue de mesures pour ZI et entreprises (fourni dans les annexes)</p> <p><b>Outils d'évaluation des mesures :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guide « Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung » (développé par le centre Helmholtz Zentrum für Umwelt und Forschung UFZ pour le Ministère Allemand du Transport, de la Construction et du Développement Urbain - 2013)</li> <li>• Logiciel PRIMATE- outil participatif et multicritères</li> <li>• Guide GIZ « Economic approaches for assessing adaptation options under uncertainty » - 2013</li> <li>• Guides et canevas pour ACB et AMC sur le site de la GIZ « Adaptation Community » <a href="https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/index.php/knowledge/mainstreaming/tools/">https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/index.php/knowledge/mainstreaming/tools/</a></li> <li>• <b>Feuilles de travail du Climate Expert</b> (pour structurer les analyses et recherches)</li> </ul>
<b>Défis rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de connaissance sur les différentes solutions techniques</li> <li>• Manque d'informations et de moyens pour réaliser une ACB</li> <li>• Perte de motivation de certains acteurs</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garder l'engagement des acteurs pour un processus qui peut paraître long</li> <li>• Impliquer des experts/fournisseurs de technologies dans l'identification des mesures</li> <li>• Accompagner le groupe de travail (ou « task force ») par un ou plusieurs experts</li> </ul>



## Encadré 7 : Retour d'expériences ZIAM : atelier de travail sur l'identification des mesures d'adaptation et mise en place d'un groupe de travail spécifique à l'évaluation des mesures

L'identification des mesures d'adaptation a été réalisée dans le cadre d'un atelier de travail regroupant les entreprises, la commune, l'ONEE, la RAMSA, l'ABH, l'OREDD ainsi que des experts techniques. L'atelier a été divisé en trois groupes de travail thématiques, représentant les trois risques prioritaires identifiés. Une série de mesures d'adaptation ont été proposés ainsi que les acteurs à impliquer en fonction des mesures.



©photo : GIZ, Atelier Analyse de Vulnérabilité ZIAM – Projet ASPCC

Figure 11 : Illustration d'un des travaux de groupe de l'Atelier sur l'identification des mesures d'adaptation

DESCRIPTION DES MESURES	CRITÈRES D'ÉVALUATION					PRIORITÉ	COMMENTAIRES
	Efficacité de la mesure	Faisabilité technique et organisationnelle x 2	Faisabilité financière	Effets secondaires négatifs	Total		
Sensibilisation et formation sur la réglementation environnementale et l'audit et l'efficacité énergétique	4	4	4	5	21	P1	Prévoir une formation sur l'audit et l'efficacité énergétique
Lancement d'un programme d'accompagnement des entreprises de la ZI d'Aït Melloul à la conformité réglementaire (au niveau régional)	4	3	3	5	18	P2	
Mise en place d'un système de veille sur la réglementation environnementale et les programmes de soutien publics	3	3	4	5	18	P2	

Figure 12 : Tableau d'analyse d'évaluation des mesures utilisées par la Task Force « mesures »

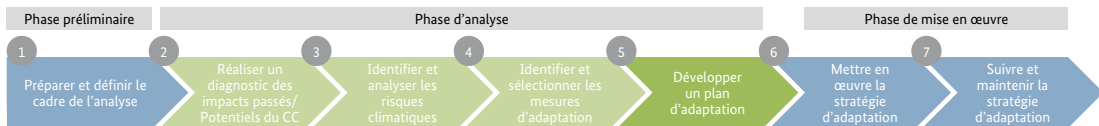


Les résultats de l'atelier ont ensuite été traités plus en détails dans le cadre d'un groupe de travail ou « task force » sur « les mesures d'adaptation » qui a spécialement été mis en place. La mission de ce groupe de travail était de revoir et valider les mesures proposées pendant l'atelier d'identification des mesures, et de les évaluer.

Les mesures ont été évaluées sur la base d'une analyse multi-critères à partir des 4 critères suivants :

- Efficacité de la mesure
- Faisabilité technique et organisationnelle
- Faisabilité financière
- Effets secondaires négatifs

Le travail réalisé par le groupe de travail « mesures d'adaptation » a fourni les bases du plan d'adaptation pour la ZIAM.

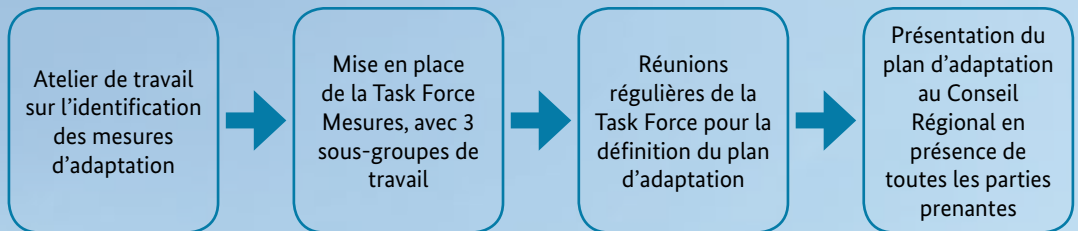


Étape 5	
<b>Développer un plan d'adaptation</b>	
<b>Questions clés</b>	<p><b>Quelles sont les mesures à court, moyen et long termes à mettre en place ?</b></p> <p><b>Quelles interactions et synergies avec d'autres acteurs et projets en cours sont pertinentes ?</b></p> <p><b>Quelles sont les opportunités de financement ?</b></p>
<b>Description</b>	<p>L'objectif de cette dernière étape de l'analyse est de définir les mesures à mettre en œuvre à <b>court, moyen et long termes</b> et de définir un <b>plan d'action</b> pour leur exécution. Cette étape clé doit se faire en concertation avec les différents décideurs (carte des acteurs). Dans la définition du plan, une multitude de facteurs doivent être pris en compte. Deux critères clés pour définir les mesures les plus appropriées à un temps donné sont « l'urgence de gérer le risque » et « les coûts » de la mesure en question. Comme pour toute décision d'investissement, les bénéfices de chaque mesure doivent être analysés précisément. Les critères d'intérêt public et de renforcement de la compétitivité des entreprises sont des facteurs clés.</p> <p>D'autres recommandations générales pour la définition du plan incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrer les actions d'adaptation dans un cadre, un outil usuel, conforme aux habitudes de la structure de gestion (stratégie, politique, standard, PGES,...), validé par l'ensemble des partenaires</li> <li>• Indiquer quelles interactions sont pertinentes avec quels autres acteurs et leurs contributions</li> <li>• Identifier clairement les rôles et les responsabilités de chaque partie prenante, ainsi qu'un calendrier des activités</li> <li>• Identifier les opportunités pouvant être exploitées en intégrant l'adaptation au changement climatique au sein d'autres activités ou d'autres projets</li> <li>• Indiquer les ressources (personnel, capital) qui seront nécessaires pour mettre en œuvre ces mesures et surveiller leur efficacité</li> <li>• Identifier les obstacles potentiels à la mise en œuvre des actions et les mécanismes pour les surmonter.</li> </ul> <p>Le plan d'adaptation au changement climatique doit s'intégrer dans les processus organisationnels habituels d'une ZI. Son exécution sera fortement influencée par les politiques locales et le type de gestion de la zone.</p>
<b>Approche conseillée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de définir la stratégie d'adaptation, il est conseillé de rencontrer les décideurs qui seront impliqués dans les décisions d'investissement, afin de les sensibiliser en amont et d'explorer des opportunités de collaboration.</li> </ul>
<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion</li> <li>• Groupe de travail réduit</li> <li>• Décideurs</li> <li>• Bailleurs de fonds potentiels publics et privés engagés dans le secteur</li> </ul>
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dialogue avec les parties prenantes afin d'assurer l'acceptation des mesures décidées</b></li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canevas de plans d'adaptation (fourni dans les annexes)</li> <li>• Feuilles de travail du <i>Climate Expert</i></li> </ul>

<b>Défis rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de motivation des acteurs</li> <li>• Manque d'information et d'expertise technique sur certaines thématiques des mesures</li> <li>• Difficulté à faire des estimations financières à ce stade</li> <li>• Capacités des structures de gestion à gérer le processus dans sa globalité</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer autour de ce plan d'adaptation pour assurer le soutien de potentiels partenaires stratégiques dans la mise en œuvre</li> <li>• Inscrire le processus dans les cadre cohérents en place ou envisagés par la structure de gestion (stratégie de développement durable, Plan de Gestion Environnemental et Social, Processus de transition vers une ZID, démarche de symbiose industrielle)</li> </ul>

### Encadré 8 : Retour d'expériences ZIAM : développement du plan d'adaptation

Le plan d'adaptation de la ZIAM a été développé de façon concertée avec toutes les parties prenantes et selon les processus suivant :

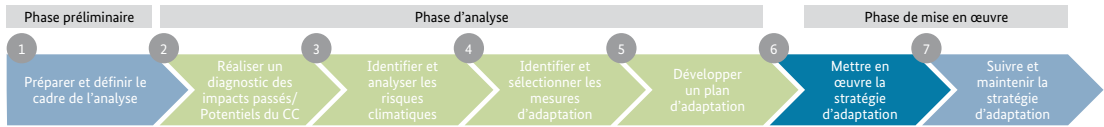


Le processus a commencé par un atelier de travail durant lequel les résultats de l'analyse des risques ont été présentés à l'ensemble des parties prenantes concernées. C'est lors de cet atelier qu'une réflexion collective sur les mesures d'ACC a été entamée et qu'une Task Force « Mesures », spécifique pour la validation des mesures et l'élaboration du plan d'ACC, a été créée.

Cette task force, composée de 3 sous-groupes de travail équivalents aux trois risques prioritaires identifiés, était formée des acteurs directement liés aux risques identifiés. La TF a été coordonnée par le conseil provincial d'Inzegane Aït Melloul, et chacun des 3 sous-groupes chapeauté par l'acteur le plus concerné par le risque prioritaire identifié. La Task Force a travaillé pendant environ 3 mois d'une manière autonome sur la définition d'un plan d'adaptation.

Les résultats des travaux de la TF ont été présentés devant le Conseil régional en présence de toutes les parties prenantes (partenaires du projet, administrations et services membres des TF « Risques » et « Mesures ») afin de valider le plan d'adaptation et de définir les modalités de sa mise en œuvre par chacun des acteurs concernés. L'objectif de cette réunion de restitution finale était d'étudier les opportunités d'intégration de l'ACC dans les plans et actions de développement de la région.

## >> 6.3. La phase de mise en œuvre



Étape 6	
<b>Mettre en œuvre la stratégie d'adaptation</b>	
<b>Questions clés</b>	<p><b>Comment le plan d'adaptation peut-il être mis en œuvre dans le contexte d'une stratégie ?</b></p> <p><b>Quelles sont les responsabilités et les partenariats stratégiques à développer ?</b></p> <p><b>Comment les mesures seront-elles financées ?</b></p>
<b>Description &amp; approche conseillée</b>	<p>La stratégie d'adaptation au CC ne diffère pas des autres procédures de la ZI. Elle peut être intégrée et gérée de la même façon, et son exécution sera fortement influencée par le type de gestion de la ZI, son organisation ainsi que les politiques et projets de développement local.</p> <p><b>1. Élaborer une stratégie</b></p> <p>Dans un premier temps, il s'agit de définir l'exécution ou opérationnalisation du plan d'adaptation validé dans le cadre d'une stratégie cohérente et intégrée aux activités ou projets de la ZI. Dans la formulation de cette stratégie, il est important de définir des objectifs « SMART » (Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes, Temporellement définis), de déterminer les rôles et responsabilités par mesure, et de planifier en détail le processus de mise en œuvre des mesures et son calendrier. L'identification de chefs de file, responsables pour la mise en œuvre et le suivi des différentes mesures sera utile pour soutenir les structures de gestion dans ce processus. Pour assurer une mise en œuvre efficace, il s'agit aussi d'identifier les mécanismes qui permettront d'évaluer la performance de la stratégie et des mesures entreprises.</p> <p><b>2. Développer des partenariats stratégiques</b></p> <p>Le développement de partenariats stratégiques pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation est une étape prioritaire. À travers ces partenariats, les structures de gestion peuvent obtenir le soutien des autorités publiques, des bailleurs de fonds, et d'autres organisations, dans leurs efforts d'adaptation, que ce soit à travers un appui financier ou technique. La mobilisation des partenaires est un processus qui devrait avoir lieu en parallèle à la phase d'analyse, car les efforts de sensibilisation et mobilisation des acteurs peuvent être importants. Par ailleurs, il est important de formaliser ces partenariats dans le cadre de conventions qui définissent les objectifs et attributions pour chaque partie prenante.</p> <p><b>3. Financer les mesures</b></p> <p>Sur la base des premières recherches effectuées et des échanges avec les acteurs impliqués, les opportunités de financement pourront être identifiées. Celles-ci se situent à différents niveaux (international, national, régional et local) et vont varier en fonction du type de mesures. L'objectif n'est pas de trouver un financement unique pour l'ensemble du plan d'adaptation. De par la multidisciplinarité de l'adaptation, il sera judicieux de combiner différentes sources de financement et d'intégrer certaines mesures aux plans de requalification ou de développement local planifiés à l'échelle de la zone. Les zones industrielles n'ont pas à supporter seules l'ensemble des coûts de</p>

l'adaptation : pour obtenir des solutions durables sur le long terme, les autorités locales et les entreprises de la zone doivent contribuer à ces efforts d'adaptation. Pour plus d'informations sur les options de financement, voir l'encadré suivant.

#### **4. Renforcer son offre de services**

Afin de mettre en place des solutions durables pour la résilience des zones industrielles, les efforts d'adaptation doivent avoir lieu avant tout au niveau des entreprises. Les structures de gestion peuvent jouer un rôle moteur pour accompagner les entreprises dans ce processus. À travers la fourniture de services sur l'adaptation, elles peuvent ainsi renforcer leur offre de services auprès des entreprises et accroître leur image de zone industrielle durable. Les types de services que les structures de gestion peuvent offrir aux entreprises dans le domaine de l'adaptation peuvent inclure :

- Des formations et sessions d'information et sensibilisation
- L'accès aux données climatiques, outils et informations sur l'appui financier et technique disponible
- L'accès à un réseau d'experts
- L'accompagnement sur une analyse de risques.

Ces services peuvent être intégrés au portefeuille de services existants de la structure de gestion. Un exemple d'offre de services sur l'adaptation est fourni par l'exemple de la ZI d'Ait Melloul en annexe. La présentation de cette nouvelle offre de services devra être accompagnée de nouvelles activités de communication.

<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de gestion</li> <li>• Groupe de travail réduit</li> <li>• Décideurs</li> <li>• Fonds publics, banques commerciales</li> <li>• Autres organisations en fonction des thèmes des mesures d'adaptation</li> </ul>
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre en amont</li> <li>• Réseautage pour développer les partenariats nécessaires</li> <li>• Aperçu des possibilités de financement</li> <li>• Identification des chefs de file et/ organisations responsables de la mise en œuvre des mesures</li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Document stratégique qui intègre le plan d'adaptation et un calendrier de la mise en œuvre des mesures</li> <li>• Document de présentation de l'offre de service (document de communication qui présente les services ou activités que la structure de gestion offre à ses entreprises)</li> </ul>

## Encadré 9 : Financer l'Adaptation - Quelles sont les options de financement pour l'adaptation des ZI ?

Pour les zones industrielles, le financement de l'adaptation passe en premier lieu par les fonds publics. Un aperçu des fonds ou acteurs concernés par le financement des projets d'infrastructures dans les ZI marocaines est fourni ci-dessous<sup>15</sup>.



Figure 13 : Aperçu des fonds ou acteurs pour le financement de l'ACC dans les ZI

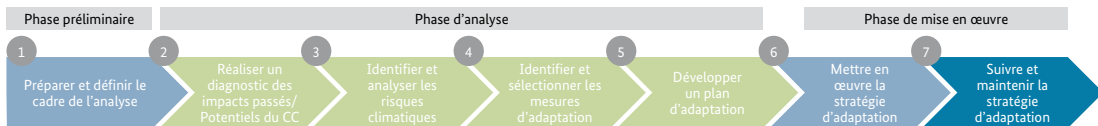
À travers le **Green Climate Fund**, un fonds international pour le financement de mesures à faible émission carbone et/ou favorisant un développement résilient face au CC, de nouveaux financements seront disponibles. Le système de ce fonds est en cours de construction, il est notamment géré au Maroc au niveau de l'Agence pour le Développement Agricole (ADA), agence nationale accréditée entre-autres organismes.

À côté des fonds publics, il est recommandé d'explorer les possibilités de co-financement de la part des industriels pour la mise en œuvre de mesures collectives, à l'échelle de la ZI.

**Au niveau des entreprises**, il n'existe pas encore d'instruments financiers spécifiques à l'Adaptation au Changement Climatique. Toutefois les entreprises peuvent accéder aux différents programmes d'appui public dans le secteur de l'énergie et de l'eau, ou aux lignes de crédits spécifiques au financement de l'énergie durable (e.g. MORSEFF, FODEP, MEDREP/Promasol, Prosol, FEMIP, FCCM, etc.). Ces financements sont accessibles à travers les banques commerciales. Dans le cadre de programme Small Business Support de la Banque Européenne de Reconstruction et du Développement (BERD), les entreprises peuvent aussi soumettre des demandes de financement de mesures d'ACC.

Pour plus d'informations sur les options de financement citées ci-dessus, veuillez consulter les ressources et liens utiles dans la section « Appui, outils et ressources ».

15. Conclusions des propositions faites par les participants de l'atelier de formation « Adaptation pour les Zones Industrielles » du COZINE sur le thème du financement de l'Adaptation.



Étape 7	
<b>Objectif</b>	<p><b>Suivre et maintenir la stratégie d'adaptation</b></p> <p><b>Comment suivre la bonne mise en œuvre de la stratégie ?</b>  <b>Quels ajustements sont nécessaires pour assurer une exécution réussie ?</b></p>
<b>Description &amp; approche conseillée</b>	<p>Une fois que la stratégie est développée et les mesures d'adaptation programmées, il faut contrôler sa bonne évolution et évaluer si les objectifs fixés seront atteints. Il s'agit d'un processus continu de suivi de la performance et de l'impact des mesures. Le processus d'adaptation ne s'arrête pas une fois que les premières mesures sont lancées. L'objectif est de s'assurer que les risques climatiques sont maîtrisés. Un suivi et une évaluation continus sont essentiels pour vérifier que le risque est maîtrisé en permanence, et que l'espace industriel et les entreprises s'adaptent progressivement. Par ailleurs, c'est un processus d'amélioration continue. La stratégie pourra être ajustée en fonction des retours d'expérience et des évolutions du contexte politique, économique et environnemental. Il est conseillé de mettre en place des mécanismes de suivi (ou de les intégrer aux mécanismes existants), et de passer en revue la stratégie d'adaptation au moins tous les 2 ans.</p> <p>Dans le cadre du suivi de la stratégie, les points qui sont à considérer assez souvent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suivre la mise en œuvre des mesures</b> : Les mesures d'adaptation ont-elles atteint leurs objectifs ? Les risques ont-ils diminué ? Les coûts de la mise en œuvre sont-ils minimisés ? Il est nécessaire d'analyser chaque mesure selon son efficacité, son efficacité et sa pertinence, ainsi que sa contribution aux objectifs de durabilité de la ZI.</li> <li>• <b>Suivre l'évolution de la vulnérabilité de la ZI</b> : Combien d'entreprises ont été touchées suite au dernier événement climatique extrême ? Quelles actions resteront opérationnelles, même en cas de changement climatique ? Au-delà de l'évaluation des mesures d'adaptation, il est important de se doter aussi d'indicateurs qui permettront de suivre la vulnérabilité de la zone industrielle, et de suivre les projections climatiques pour anticiper de potentiels nouveaux risques. Dans ce contexte, il importe aussi de faire un recensement des événements météorologiques et des dommages sur la zone ou les entreprises.</li> <li>• <b>Définir des indicateurs de suivi</b> : Il est recommandé de définir des indicateurs précis et mesurables, afin d'évaluer la performance des mesures et l'évolution de la vulnérabilité de la ZI et de ses entreprises.</li> <li>• <b>Communiquer sur les résultats de la stratégie d'adaptation</b> : une communication régulière auprès des partenaires, sur l'évolution des indicateurs, permettra de maintenir leur intérêt et engagement.</li> </ul>
<b>Quels acteurs impliquer ?</b>	Structure de gestion ; Chefs de file/organisations responsables de la mise en œuvre des mesures
<b>De quoi avez-vous besoin ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier une personne responsable de ce suivi</li> <li>• Informer les chefs de file sur le mécanisme de suivi afin d'assurer leur contribution</li> </ul>
<b>Outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de suivi et d'évaluation</li> <li>• Liste d'exemples d'indicateurs de suivi</li> </ul>



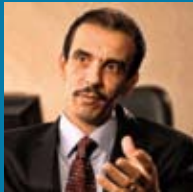
©photo : GIZ

## Section C. Renforcer la capacité d'adaptation des ZI et des Entreprises : Recommandations



Cette section examinera plus en détails comment l'adaptation au changement climatique peut être ancrée durablement dans les industries et les zones industrielles. Des recommandations sur les facteurs de soutien et actions nécessaires pour appuyer les ZI et structures de gestion dans leurs efforts d'adaptation sont présentées.

- Comment renforcer la capacité d'adaptation des ZI ?
- Quels soutiens technique, financier et politique sont nécessaires pour aider les ZI dans leur processus d'adaptation ?



« L'entreprise est un contribuable, un créateur de richesse, un créateur d'emploi. Aujourd'hui, notre rôle n'est pas seulement d'attirer des nouveaux investisseurs et d'accélérer les procédures de création d'entreprises, mais surtout de préserver les investissements existants. (...) Aujourd'hui nous devons mettre des mécanismes d'accompagnement au niveau des procédures et des nouveaux cahiers de charge pour les zones industrielles pour mettre l'adaptation au CC comme une composante essentielle dans notre développement, encourager non seulement les entreprises à se mettre dans cette optique mais également une recherche scientifique adaptée aux besoins de l'entreprise. »

Khalil Nazih, Directeur du Centre Régional d'Investissement du Souss Massa

## 7. Les freins à l'Adaptation des Zones Industrielles

Bien que l'ensemble des opinions des acteurs des ZI et du secteur privé convergent vers un besoin d'action, d'effort collectif pour l'adaptation au changement climatique, très peu de zones industrielles ont aujourd'hui intégré la gestion des risques climatiques dans leur plan d'opération. En effet, certains aspects restent cruciaux pour permettre aux zones industrielles de s'adapter aux impacts du changement climatique.

> **Une préoccupation encore récente pour les Zones Industrielles et les Entreprises :** L'adaptation au CC est un thème encore nouveau pour le secteur privé. L'adaptation est encore vue comme un sujet du domaine public et les entreprises ne sont pas conscientes des risques et opportunités que posent le CC. Les actions concernent surtout les aménagements du territoire, de distribution de l'eau et de l'énergie etc. Or les ZI, en tant que représentantes d'un espace industriel, doivent s'en préoccuper et prendre en considération l'ensemble des risques auxquels sont exposées les entreprises (ex. chaîne d'approvisionnement, dommage de l'appareil de production etc.) : leurs entreprises sont déjà impactées et donc leur compétitivité est indirectement touchée. Elles sont aussi celles en capacité de proposer des services nécessaires pour aider les PME à s'adapter.

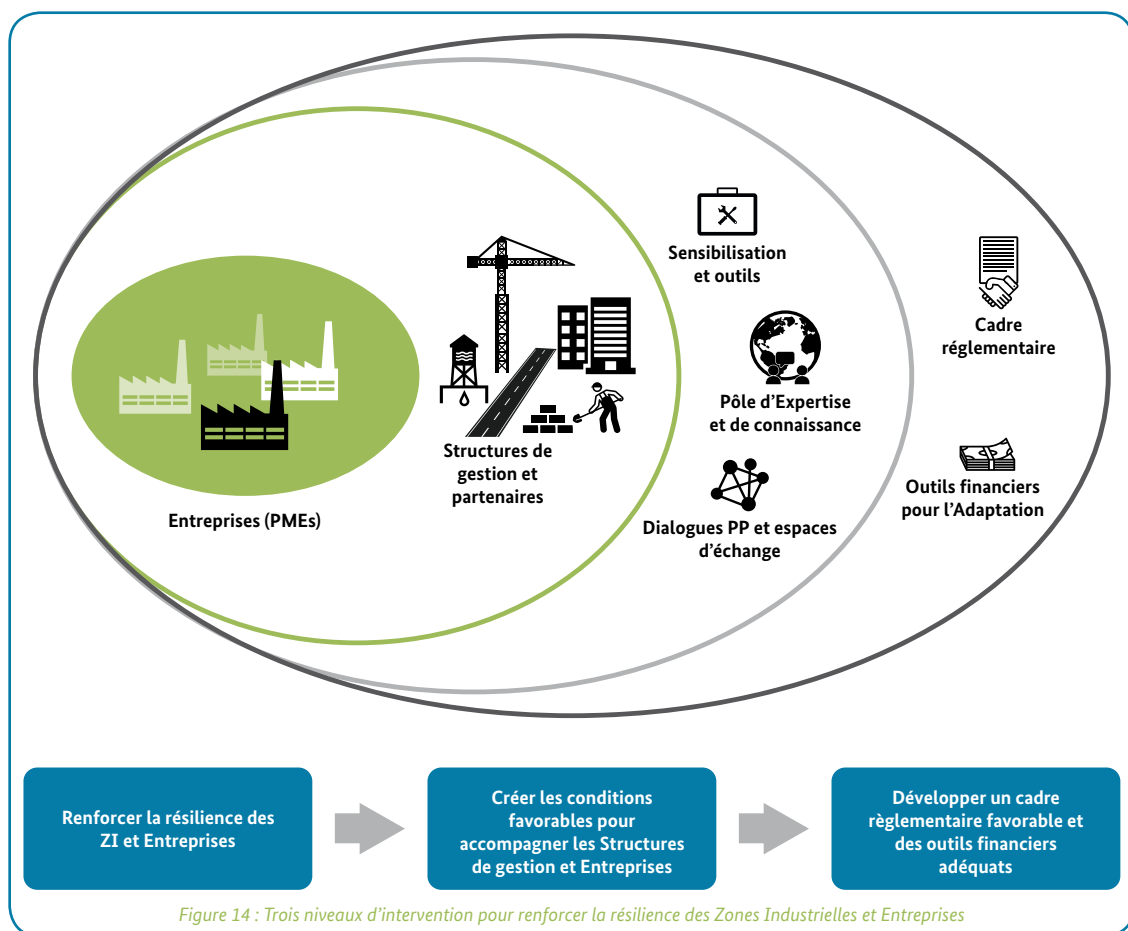
> **Une approche nouvelle de la durabilité :** L'environnement est jusqu'à présent étudié par les acteurs des ZI et les entreprises sous l'angle de l'impact des industriels sur l'environnement, et l'application des nouvelles réglementations environnementales. La réflexion sur l'adaptation pose la question de

manière opposée : en quoi les services de la ZI et les activités des entreprises vont-elle être affectés par le changement climatique. Cette manière d'aborder la relation à l'environnement est encore nouvelle. Or de nombreux liens existent entre les mesures permettant de diminuer l'impact des entreprises sur le climat (l'atténuation du CC) et les mesures d'adaptation.

- > **Le manque de moyens des structures de gestion** : La majorité des zones industrielles au Maroc sont des zones d'anciennes générations, avec une faible ou voire aucune structure de gestion en place. Les structures de gestion notamment de type associatif n'ont souvent pas les moyens humains et financiers pour initier un processus d'adaptation. Elles sont souvent confrontées au problème de non-paiement des cotisations par les entreprises et ne reçoivent pas de soutien de la part des autorités publiques. Par ailleurs elles manquent souvent de capacités organisationnelles.
- > **Une multitude d'acteurs impliqués dans la gestion des zones industrielles** : Une zone industrielle est un système complexe où interagissent une multitude d'acteurs publics et privés. Cette situation est d'autant plus compliquée dans le cadre d'une gestion associative de ZI : il y a beaucoup plus de partenaires impliqués dans la gestion (commune, association d'entreprise...), ce qui peut compliquer le processus de décision. Cette complexité peut représenter un frein pour mettre en œuvre le processus d'adaptation, ou va nécessiter davantage de ressources. Nos échanges avec les structures de gestion privées ont montré que le processus d'adaptation serait plus facilement géré dans le cadre d'une gestion privée que dans le cadre d'une gestion reposant sur une association, qui a moins de moyens.
- > **La croyance que l'adaptation nécessite des investissements très élevés** : Si certaines mesures nécessitent des investissements colossaux notamment lorsqu'il s'agit de gros projets d'infrastructures ou de réhabilitation des zones, il est important de rappeler que l'adaptation est aussi source de réduction des coûts. En effet, une démarche anticipée de gestion de risques permettra d'éviter des coûts liés aux extrêmes climatiques importants. Certaines mesures d'adaptation comme par exemple dans le domaine de la gestion durable de l'eau offrent de réels gains financiers avec des durées d'amortissement assez courtes. Enfin, il est important de considérer aussi les mesures soft ou de management, qui ont un faible coût tout en renforçant la capacité d'adaptation sur le long terme.
- > **Le manque d'outils et d'expertises disponibles** : Jusqu'à présent, les petites et moyennes entreprises (PME) en particulier ne disposaient pas de moyens, de capacités et d'infrastructures suffisantes pour s'adapter au CC. Au Maroc comme dans la majorité des pays, il n'existe pas encore d'accompagnement sur le sujet, et il y a peu d'experts ou consultants formés pour aider les entreprises dans ce processus. Les zones industrielles sont confrontées à la même situation, peu d'études ou d'outils spécifiques aux ZI ont été développés. Il y a un besoin de diffuser des outils sur la gestion des risques et opportunités climatiques aux PME et aux structures de gestion.
- > **L'accès aux données climatiques** : Les données climatiques ne sont pas toujours facilement accessibles, malgré les efforts entrepris à travers le réseau des OREDD au Maroc. Les organisations ne savent souvent pas où trouver l'information. Par ailleurs les données à disposition sont souvent très techniques et difficilement interprétables. Il est important de mettre à disposition des entreprises et acteurs du secteur privé les données climatiques, dans un format qui réponde à leurs besoins.
- > **Le financement** : Plusieurs opportunités de financement existent pour les zones industrielles mais les processus tels que les projets de « réhabilitation » sont des processus lourds et longs, conduits la plupart du temps sans l'objectif de « requalification ». Par ailleurs, il n'existe que peu de possibilités de financement de l'adaptation pour les PME. Ces possibilités sont méconnues des intéressés, ou alors il n'existe pas d'instruments appropriés pour les entreprises.

## 8. Nos recommandations : Comment accompagner les structures de gestion dans le processus d'adaptation ?

Afin de renforcer la résilience des zones industrielles et donc des entreprises qui y sont implantées, nous recommandons d'intervenir à trois différents niveaux. Les recommandations ci-dessous sont basées sur l'expérience du projet ASPCC, avec la contribution des partenaires et acteurs impliqués dans la phase pilote du projet, ainsi que celle des membres du COZINE.



## Premier niveau d'intervention : Renforcer la résilience des Zones Industrielles et Entreprises

> **Promouvoir l'adaptation des PME à travers une approche axée sur les Zones Industrielles** : Pour une adaptation durable du secteur privé, les zones industrielles représentent un espace idéal pour organiser l'accompagnement des entreprises dans ce processus. Il s'agit de renforcer à la fois la résilience des espaces industriels - i.e. des services et infrastructures communes - ainsi que celle des entreprises en interne. Pour assurer leur survie sur le long terme et rester compétitives, les entreprises doivent désormais intégrer le risque climat dans leur stratégie et leur management, et mettre en place des mesures pour réduire ces risques. Toutefois, elles ne peuvent pas agir seules. Elles ont besoin d'un environnement et d'infrastructures externes sûres et résistantes aux fortes pluies, chaleurs etc. Dans cette perspective, il est nécessaire que les zones industrielles engagent des actions d'adaptation au même titre que les entreprises. Par ailleurs, de par leur effet multiplicateur auprès des entreprises et des synergies inter-entreprises qu'elles offrent, elles peuvent jouer un rôle central pour accompagner les entreprises dans le développement de stratégies d'adaptation.

> **Renforcer les capacités des structures de gestion de Zones Industrielles** : Pour l'adaptation des zones industrielles, un renforcement de capacités des structures de gestion est nécessaire à différents niveaux :

- **Renforcement des capacités organisationnelles des structures de gestion** : La majorité des zones industrielles marocaines sont gérées par des associations. Celles-ci sont souvent confrontées à des problèmes de management et de moyens, et ne peuvent pas assurer une bonne gestion ou fourniture de services aux entreprises. Une révision des statuts de structure de gestion des anciennes zones industrielles et un appui des autorités publiques en terme de capacités organisationnelles est nécessaire pour que les structures de gestion aient les moyens de s'adapter.
- **Renforcer les capacités des structures de gestion sur le développement de stratégies d'adaptation** : Au même titre que les entreprises, les structures de gestion ont besoin d'un accompagnement pour initier un processus d'adaptation. Des exemples d'activités dans ce domaine incluent des sessions de sensibilisation, des formations ou des échanges d'expériences et de bonnes pratiques.

> **Accompagner les entreprises dans leurs efforts d'adaptation** : Une nouvelle offre de services pour les structures de gestion : les structures de gestion ont un rôle central à jouer pour aider les entreprises à s'adapter, en les informant, sensibilisant et en leur offrant les outils et l'expertise nécessaire. Pour offrir cet appui, il est important de développer des partenariats avec des réseaux d'experts, des fournisseurs de données climatiques, de l'appui technique et financier. Les structures de gestion peuvent ainsi renforcer leur offre de services auprès des entreprises.

> **Mise en place d'un système de bonne gouvernance de l'adaptation au niveau des ZI** : Pour développer une stratégie d'adaptation au niveau d'une zone industrielle, il est important de créer une bonne structure de gouvernance entre les acteurs publics, privés et la société civile. L'adaptation d'une zone industrielle est un processus complexe et pluridisciplinaire, qui nécessite l'implication et le soutien de multiples acteurs, de différents secteurs et à différents niveaux. Créer les liens et modes de communication adaptés pour mener un processus d'adaptation de façon participative, et mettre en place une structure de pilotage efficace constituent des facteurs de succès.

## Deuxième niveau d'intervention : créer les conditions favorables pour accompagner les structures de gestion et les entreprises dans le processus d'adaptation

- > **Accès aux données climatiques** : Favoriser l'accès aux données sur le CC au niveau local est une étape importante pour permettre aux structures de gestion et entreprises de développer des stratégies d'adaptation. Par ailleurs il convient de diffuser ces informations dans un format adapté aux besoins des entreprises. Des bases de données en ligne au niveau national ou régional peuvent être mises en place. À travers cette déclinaison régionale des systèmes d'informations sur le CC, l'information peut être facilement diffusée auprès des zones industrielles sur l'ensemble d'une région.
- > **Développer des outils d'opérationnalisation de l'adaptation au CC** : Les nouveaux cadres ou référentiels des zones industrielles durables, e.g les lignes directrices SIA ou le référentiel HQE-Aménagement prennent en compte l'adaptation dans les différentes phases du cycle de vie des ZI. Des outils d'opérationnalisation sont désormais nécessaires pour accompagner les structures de gestion dans l'opérationnalisation de l'ACC. Le présent guide offre un outil aux mains des structures de gestion de zones industrielles existantes pour la gestion du risque climatique. La GIZ travaille actuellement sur d'autres instruments (e.g. sélection et choix du site dans le cadre de la planification de nouvelles ZI) pour compléter cette approche.
- > **Accès à un pôle d'expertise et de connaissances** : Afin de développer et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation, les entreprises et les structures de gestion ont besoin de soutien technique pour réaliser des analyses de risques climatiques. Il y a un besoin de créer une expertise locale pour réaliser ce type d'analyses qui requièrent à la fois des connaissances en climatologie, en gestion et par secteur. Il y a aussi un besoin d'expertise au niveau de la sélection et mise en œuvre de solutions techniques de l'adaptation (ex. technologies sur l'eau, l'énergie etc.). Il s'agit de former des experts, consultants, bureaux d'études afin de créer un pool d'experts auxquels les structures de gestion pourront faire appel pour le développement de leur propre stratégie et s'il y a des demandes de la part des entreprises de leur ZI.
- > **Appui technique et financier pour réaliser des analyses de risques** : L'adaptation est un thème nouveau pour les PME. Des incitations et aides sont nécessaires pour promouvoir cette approche auprès des entreprises. Mettre en place des programmes d'appui technique (ex, sensibilisation, formation, outils etc.) ainsi que des aides financières pour les analyses de risques en entreprises permettra d'inciter les entreprises et de les soutenir dans leur démarche.
- > **Mettre en place des espaces d'apprentissage et d'échange entre les Zones Industrielles** : Le Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement (COZINE) a été identifié comme un acteur clé pour accompagner les structures de gestion dans leurs efforts d'adaptation. Il pourrait fournir les outils nécessaires aux structures de gestion et pourrait aussi être utilisé comme une plate-forme d'échange entre les ZI sur le thème de l'ACC.
- > **La sensibilisation de tous les acteurs** : L'adaptation des zones industrielles concerne à la fois des décisions d'ordre public tels que les investissements dans les infrastructures que des actions privées. Pour préparer une stratégie d'adaptation et assurer l'engagement des parties prenantes tout au long du processus, des efforts importants doivent être faits au niveau de la sensibilisation. Les autres acteurs clés du secteur privé tels que les associations professionnelles, Centre Régionaux d'Investissement, financiers etc. doivent être formés au même titre que les structures de gestion pour sensibiliser les entreprises. Par ailleurs, il est recommandé de renforcer les dialogues public-privé.

## Troisième niveau d'intervention : développer un cadre réglementaire favorable et des outils financiers adéquats

- > **Intégrer l'adaptation dans les politiques industrielles et mandats des Zones Industrielles :** Le thème de l'adaptation doit être intégré à la planification des nouvelles zones industrielles, et la requalification des anciennes zones industrielles. Il s'agit par exemple d'intégrer des critères de résilience climatique dans le choix des nouveaux sites, ou d'intégrer des analyses de risques dans les études de planification et requalification etc. Les lignes directrices SIA ainsi que le Guide d'orientation pour la transition vers des Zones Industrielles Durables au Maroc donnent des recommandations et des axes d'intervention dans ce domaine. Au niveau national, le Comité National du Changement Climatique (CNCC) représente un acteur clé pour introduire et faire prévaloir la question de l'adaptation dans les ZI. Au niveau régional, le Plan Territorial de lutte contre le Réchauffement Climatique (PTRC) offre un cadre solide pour opérationnaliser l'adaptation des ZI.
- > **Développer des financements adaptés pour les ZI et les entreprises :** Aujourd'hui il n'existe pas de produits financiers adaptés pour couvrir les besoins d'adaptation des PME de l'industrie. Or dans le contexte international, de nouvelles opportunités émergent avec les financements verts. Il y a un besoin d'élaborer des solutions et recommandations d'intervention pour financer les mesures d'adaptation des entreprises. Au niveau des zones industrielles, des fonds publics ou internationaux spécifiques à la durabilité tels que le FONZID pour le financement des zones industrielles durables sont de bons exemples de financement des projets d'infrastructures.
- > **Développer une certification spécifique à l'ACC :** En obtenant une « certification » spécifique à l'adaptation, les structures de gestion pourront renforcer leur offre de service et image de durabilité. A travers le référentiel HQE-Aménagement un certificat de durabilité est disponible.

## Encadré 10 : Le *Climate Expert* – un outil à disposition des entreprises pour développer une stratégie d'adaptation au CC

Le *Climate Expert* est une approche développée par la GIZ avec le soutien technique d'Adelphi pour accompagner les analyses des risques et opportunités climatiques des petites et moyennes entreprises. Le *Climate Expert* suit une méthode « étapes par étapes » claire et modulable. Chaque étape pouvant être réalisée indépendamment.

**CLIMATE  
EXPERT**

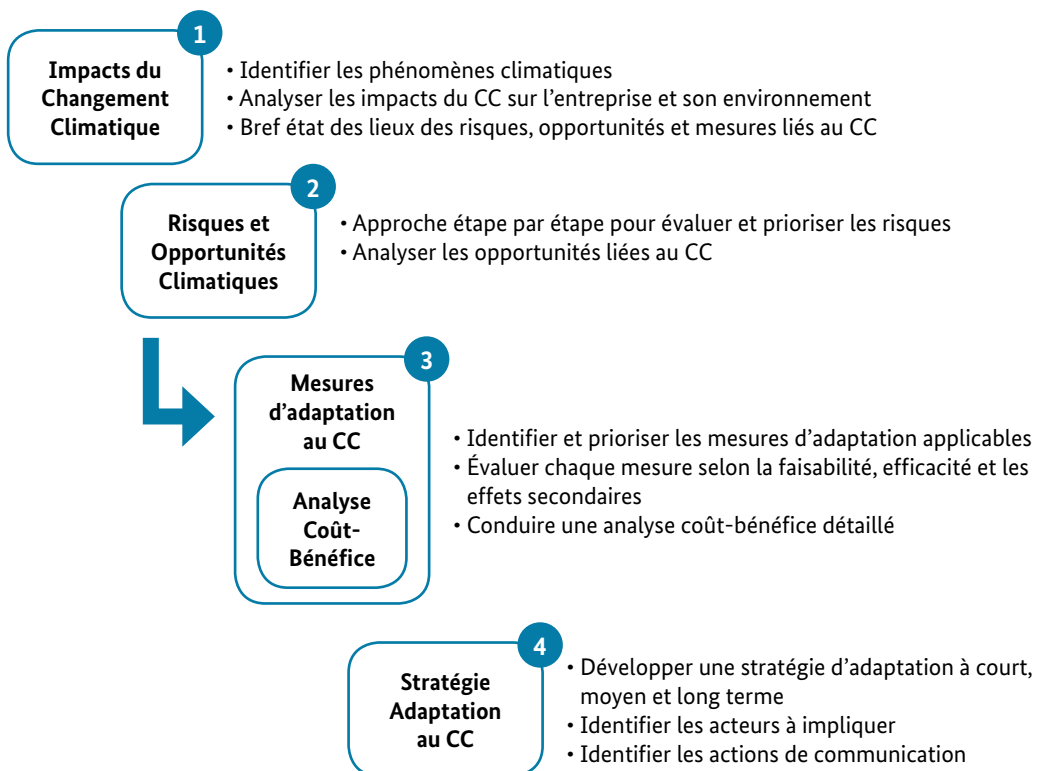


Figure 15 : Méthodologie et étapes du *Climate Expert* pour entreprises

L'ensemble des documents nécessaires à l'analyse peuvent être consultés ou téléchargés à partir du site [www.climate-expert.org](http://www.climate-expert.org)

Les principaux outils sont :

- Des informations sur le changement climatique et ses enjeux en anglais, français et espagnol
- La méthode d'ACC détaillée, en anglais
- Des matrices d'analyse et feuilles de travail sur fichiers excel pour effectuer l'analyse en anglais, français et espagnol
- Des études de cas internationaux pour s'entraîner et comprendre la méthode proposée, en anglais, français et espagnol
- Un manuel pour formateurs et consultants d'entreprises pour l'ACC, en anglais



©photo : GIZ

# Appui, Outils et Ressources



# Ressources sur l'Adaptation au Changement Climatique des Zones Industrielles et Entreprises

## Le changement climatique, ressources internationales

- **Introduction aux termes du changement climatique et de son adaptation.** IPCC : <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-fr.pdf>
- **Publications et données de références sur le changement climatique.** IPCC : [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_french.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml)
- **Programmes internationaux contre le changement climatique.** PNUÉ : <http://www.unep.org/french/>
- **Photos et données visuelles sur le changement climatique à travers le monde.** NASA : <http://climate.nasa.gov/>
- **Informations météorologique.** WMO : [http://www.wmo.int/pages/themes/climate/index\\_en.php](http://www.wmo.int/pages/themes/climate/index_en.php)
- **Exposition sur les effets du changement climatique expliqués avec des exemples,** en anglais : <https://exhibition.ecc-platform.org/>

## Le changement climatique au Maroc

- **Les dernières informations marocaines sur le changement climatique,** ses impacts sur le pays et les réponses politiques : [http://www.environnement.gov.ma/images//Mde\\_PDFs/Fr/TCN\\_web.pdf](http://www.environnement.gov.ma/images//Mde_PDFs/Fr/TCN_web.pdf)
- **La réponse politique et législative marocaine au changement climatique.** Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 2016 : [http://www.environnement.gov.ma/images//Mde\\_PDFs/Fr/Rapport\\_BUR.pdf](http://www.environnement.gov.ma/images//Mde_PDFs/Fr/Rapport_BUR.pdf)
- **Projections climatiques.** Climate Service Center Germany, 2013 : <http://www.climate-service-center.de/>
- **Projections et scénarios du CC au Maroc.** Worldbank Climate. [http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/countryprofile/home.cfm?page=country\\_profile&CCCode=MAR&ThisTab=ClimateFuture](http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/countryprofile/home.cfm?page=country_profile&CCCode=MAR&ThisTab=ClimateFuture)

## Ressources sur l'adaptation pour les entreprises

- **Boîte à outils et informations nécessaires pour l'adaptation des entreprises.** Climate-expert : <http://www.climate-expert.org/en/home/tools/>
- **Site présentant et permettant d'échanger sur les adaptations d'entreprises réussies à travers le monde.** <http://www.adaptationcommunity.net>
- **Synthèse présentant les raisons et le comment de l'adaptation au changement climatique des entreprises.** World Business Council for Sustainable Development (2009) : <http://oldwww.wbcsd.org/web/pu-blications/adaptation-french.pdf>
- **Guide sur l'Adaptation au CC des Entreprises,** ONERC (2014) : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC\\_publicationEpE\\_ONERC\\_avril2014\\_WEB.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC_publicationEpE_ONERC_avril2014_WEB.pdf)

- **Brochure mise à jour présentant les enjeux du changement climatique pour les entreprises**, en anglais. UKCIP : [http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP\\_Business.pdf](http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP_Business.pdf)
- **Méthode détaillée et ses outils pour adapter son entreprise**, en anglais. UKCIP : <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>
- **Site communautaire de partage de connaissances et de mesures d'adaptation sur l'ACC à travers le monde** : <https://www.weadapt.org/>
- **Participation du secteur privé à l'Adaptation au Changement Climatique**, OECD (2011) : <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k9cv8kpr220.pdf?expires=1473116752&id=id&accname=guest&checksum=1DE539FB4CC3B09F1CB322664C0D97AF>

## Ressources sur l'adaptation pour les zones industrielles

- **Présentation des effets, impacts du CC et mesures d'adaptation du CC sur les ZI et Liste de contrôle pour effectuer leurs adaptations**, en allemand. KLIMAIX : <http://www1.isb.rwth-aachen.de/klimaix/>
- **Brochure détaillée des risques et impacts du CC sur les zones industrielles**, en allemand. KLIMAIX : <http://www1.isb.rwth-aachen.de/klimaix/downloads/KlimaixLeitfadenDownload.pdf>
- **Brochure présentant les enjeux de l'adaptation de zones industrielles en Inde**, en anglais. GIZ et FICCI : <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/KCLKDEDYF5IA36FX4H3ET7YYUS-GJTSW6/full/1.pdf>

## Ressources sur la durabilité dans les zones industrielles

- **Guide d'orientation pour la transition vers des Zones industrielles durable au Maroc**. MEMEE et GIZ. [https://drive.google.com/file/d/0B3\\_0MxSwg-e5SHRyWlY4WmRYYkE/view?pref=2&pli=1](https://drive.google.com/file/d/0B3_0MxSwg-e5SHRyWlY4WmRYYkE/view?pref=2&pli=1)
- **Manuel pour la requalification et la création de zones industrielles en Tunisie**. Ministère de l'industrie et de la technologie tunisien et GIZ. 2015 Ressources utiles pour l'opérationnalisation du Site Master Plan, outil de conception d'une zone industrielle durable, intégrant tous les aspects économiques, sociaux et environnementaux majeurs.
- **Informations générales sur les normes, programmes d'appui du Ministère Marocain de l'Environnement** : <http://www.environnement.gov.ma/fr/1027-qui-etes-vous-ong-industriels>
- **Boîte à outils pour le développement de l'eco-industrie et d'éco-parcs développée par la GIZ et ses partenaires**, en anglais. <http://www2.giz.de/network/eid-toolbox/index.asp>
- **Produits du groupe de travail SIA** ("Zones Industrielles Durables") de la GIZ : <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>) et l'offre de service GIZ dans le domaine SIA : <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>)

## Ressources sur les mesures d'adaptation

- **Catalogue des mesures d'adaptation** [www.climate-expert.com](http://www.climate-expert.com)
- **Fiches détaillées de mesures de gestion des eaux pluviales.** AGIRE Maroc : <http://www.agire-maroc.org/activites/gestion-des-eaux-pluviales/fiches-des-bonnes-pratiques-de-gestion-des-eaux-pluviales-07-avril-2015.html>
- **Base de données de projet d'adaptation à travers le monde**, en anglais. <http://adamcat.pik-potsdam.de/QueryAdaptationDB>
- **GIZ, Guide de référence sur l'analyse de la vulnérabilité** - Concept et lignes directrices pour la conduite d'analyses de vulnérabilité standardisées : [https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/va/vulnerability-guides-manuals-reports/Guide\\_de\\_reference\\_sur\\_la\\_vulnerabilite\\_-\\_Lignes\\_directrices\\_pour\\_la\\_conduite\\_d\\_analyses\\_-\\_GIZ\\_2014.pdf](https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/va/vulnerability-guides-manuals-reports/Guide_de_reference_sur_la_vulnerabilite_-_Lignes_directrices_pour_la_conduite_d_analyses_-_GIZ_2014.pdf)

## Études de cas

- **Études de cas d'adaptation de Petites et Moyennes Entreprises Climate-Expert** : <http://www.climate-expert.org/en/home/case-studies>
- **UNFCC Initiative Secteur Privé - Base de données d'actions d'adaptation** : [http://unfccc.int/adaptation/workstreams/nairobi\\_work\\_programme/items/6547.php](http://unfccc.int/adaptation/workstreams/nairobi_work_programme/items/6547.php)
- **Exemples d'adaptation de zones urbaines. Project future cities** : [http://www.future-cities.eu/fileadmin/user\\_upload/pdf/The\\_Future\\_Cities\\_Guide\\_EN.pdf](http://www.future-cities.eu/fileadmin/user_upload/pdf/The_Future_Cities_Guide_EN.pdf)

## Ressources sur le financement de l'adaptation

- **United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI) and Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (GIZ):** Demystifying Adaptation for the Private Sector. November 2016. <http://www.unepfi.org/news/themes/climate-change/demystifying-adaptation-finance-for-private-sector/>
- **Green Climate Fund:** <http://greenclimate.fund/>

# Acteurs clés de l'Adaptation au Changement Climatique au Maroc

Pour des informations supplémentaires sur l'adaptation au changement climatique au Maroc et un accompagnement personnalisé, vous pouvez visiter les sites des acteurs suivants ou les contacter :

## Données climatiques et analyses de vulnérabilité

- **Ministère délégué à l'Énergie, aux Mines et à l'Environnement du Maroc** : <http://www.environnement.gov.ma/fr/>
- **Maroc Météo** : <http://www.marocmeteo.ma/>
- **Observatoire régional de l'Environnement et du Développement Durable (OREDD)** : <http://www.environnement.gov.ma/fr/>
- **Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD Maroc)** : <http://www.ma.undp.org/>
- **Centre de Compétence Climat du Maroc** : <http://www.4c.ma>
- **Le Comité National du Changement Climatique (CNCC)**

## Zones industrielles

- **COZINE (Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement)** : organisme favorisant l'éco-responsabilité des zones industrielles marocaines.
- **Ministère de l'industrie - Direction des Espaces d'Accueil Industriels** : <http://www.mcinet.gov.ma/~mcinetgov/fr/content/les-directions>
- **Centres Régionaux d'Investissement** : Contacts par région : <http://www.service-public.ma>

## Outils, matériels de sensibilisation et formations de la GIZ

- **Projet GIZ ASPCC** : sur l'adaptation au changement climatique du secteur privé [www.climate-expert.org](http://www.climate-expert.org)
- **Programme GIZ-PGPE** (clôturé en 2015) - matériel disponible sur le site : <http://www.environnement.gov.ma/fr/>
- **Projet GIZ-GEC** : Contact : [abdelaziz.mrani@giz.de](mailto:abdelaziz.mrani@giz.de)
- **Projet GIZ - AGIRE Maroc** : Programme d'appui à la gestion intégrée des ressources en eau : <http://www.agire-maroc.org/>
- **Projet GIZ - DKTI Maroc** : Programme d'appui sur les énergies renouvelables : <https://www.giz.de/en/worldwide/31958.html>
- **Projet GIZ - Re Activate** : Programme d'appui sur les énergies durables : <https://www.giz.de/en/worldwide/37821.html>
- **Groupe de travail GIZ « Sustainable Industrial Areas »** : Contact Maroc : [abdelaziz.mrani@giz.de](mailto:abdelaziz.mrani@giz.de)

## Experts

- **Réseau Expert Climat** : groupe d'Experts de la région Sousss Massa formé à la méthodologie Climate Expert. Renseignements sur la liste des experts formés sur le Climate Expert auprès de la CCISA
- **Centre de Compétence Climat du Maroc** : base de données d'experts climat : <http://www.4c.ma>
- **Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services** : <http://www.fcmcis.ma/> et CCIS locales
- **Centre Marocain de la Production Propre** : <http://www.cmpp.co.ma/>

## Annexes

Le dossier « annexes » disponible sur le site [www.climate-expert.org](http://www.climate-expert.org) offre une variété d'outils, canevas et des informations supplémentaires pour accompagner les structures de gestion à initier et mettre en œuvre un processus d'adaptation dans leur zone industrielle.

Les documents suivants sont disponibles sur le site [www.climate-expert.org](http://www.climate-expert.org)

- Fiches techniques sur les domaines d'impact avec des questions guidées et exemples pour réaliser un premier diagnostic ou une analyse des risques.
- Exemple d'Offre de Service
- Études de cas supplémentaires
- Canevas de plan d'adaptation
- Canevas de plan de communication
- Informations sur le Climate Expert pour les entreprises et les outils de sensibilisation disponibles
- Catalogue de mesures d'adaptation pour zones industrielles
- Dépliant d'information sur les opportunités de financement pour l'adaptation du secteur privé



©photo : GIZ

## Références et Sources

- **Agence Marocaine de Développement des Investissements** (2016) : Zone d'activité économique et zones industrielles. Investir au Maroc. URL : <http://www.invest.gov.ma/index.php?Id=88&IdPaginate=1&lang=fr> , consulté le 08/08/2016.
- **Association de la Zone Industrielle de Tanger** (2009) : La lettre de l'AZIT, numéro d' Octobre 2009. URL : <http://www.azit.ma/lettres-azit/Octobre-2009.pdfm> consulté le 09/08/2016.
- **Bouhrara, Imane** (2008): Inondations de Tanger: Le jeudi noir! In : Maghress.com, 30.10.2008 URL: <http://www.maghress.com/fr/financesnews/4886> , consulté le 08/08/2016.
- **Burger, Andrew** (2014): Morocco Awards Contract to Build Largest Water Desalination Plant. In: Global Warming Is Real. 03/06/2014 URL: <http://globalwarmingisreal.com/2014/06/03/morocco-awards-contract-build-largest-water-desalination-plant/>, consulté le 08/08/2016.
- **Climate Service Center Germany** (2013): projections climatiques URL: <http://www.climate-service-center.de/> , consulté le 08/08/2016.
- **Crawford, Meg et Seidel, Stephen** (2013): Weathering the storm: Building business resilience to climate change: Center for climate and energy solutions. URL: [https://www.accenture.com/t20151107T020447\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy\\_7/Accenture-UNGC-CEO-Study-A-Call-to-Climate-](https://www.accenture.com/t20151107T020447_w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_7/Accenture-UNGC-CEO-Study-A-Call-to-Climate-)
- **Darif, Naoufel** (2014) : Les détails de la nouvelle stratégie industrielle 2014-2020. In : La Vie éco, numéro 04/04/2014. URL : <http://laviéco.com/news/economie/les-détails-de-la-nouvelle-strategie-industrielle-2014-2020-29129.html> , consulté le 08/08/2016.
- **Central Intelligence Agency** (2016): Morocco. The World Factbook. Usa.gov URL : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mo.html> , consulté le 10/08/2016
- **Centre de Compétence Climat du Maroc (4C)** : base de données et ressources sur le changement climatique au Maroc. URL: <http://www.4c.ma>
- **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat** (2007) : Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).
- **Future Cities** (2013): The future Cities guide. Creating liveable and climate-proof cities. EU – Interreg IVB North-West Europe Programme (NEW). p 64- 66.
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** en collaboration avec adelphi et EURAC (2015): Guide de Référence sur la vulnérabilité
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**, Projet ASPCC – Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique (2016) : approche et matériels de formation du Climate Expert. URL : <http://www.climate-expert.org/en/home/tools-trainings/introduction-to-tools/>

- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**, Projet ASPCC – Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique (2016): Résumé d’Etude de Cas de la Zone Industrielle d’Aït Melloul, Souss-Massa Maroc.
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH et Ministère délégué auprès du Ministère de l’Énergie, des Mines, de l’Eau et de l’Environnement chargé de l’Environnement, Confédération suisse** ; Projet AGIRE (2014) : Liste des techniques de bonnes pratiques de gestion des eaux pluviales et de conservation des sols. Version provisoire.
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**, Projet ASPCC – Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique (2016) : Rapports des ateliers de l’Analyse de Vulnérabilité de la ZI Aït Melloul
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**, Projet ASPCC – Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique (2016) : Mohammed Rahoui (GIZ), Sylvia Maria von Stieglitz (GIZ), Mangin, Anais (adelphi): Rapport d’analyse des risques et opportunités liés au changement climatique pour les petites et moyennes entreprises. Consultation entreprise sur le développement de stratégies d’adaptation. Nouvelle Aveiro Maroc.
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**, Ressources et outils du Site <http://www.adaptationcommunity.net>
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH; Gothmann, Katrin; Jain, Philip; Nikov, Karina; Vest, Heino** (2015): Guidelines for Sustainable Industrial Areas (SIA) Version 1.0: URL: <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Republic of India and FICCI** (2011): Climate Change. Adaptation in industries and industrial areas URL: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/KCLKDEDYF5IA36FX4H3ET7YYUSGJTSW6/full/1.pdf>
- **Helmholtz Zentrum für Umwelt Forschung UFZ** (2013): Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung: Aachen.
- **IZDIHAR** (2010) : Intempéries. La zone industrielle de Sidi Bernoussi panse ses plaies. Communiqué de presse du 12/12/2010. URL : <http://izdihar.info/uploads/presse/f53.pdf>, consulté le 08/08/2016.
- **IZDIHAR** (2011) : Rapport Moral. Exercices 2010-2011. Une association au service d’une zone industrielle. URL : <http://izdihar.info/uploads/documents/f16.pdfm> consulté le 09/08/2016.
- **IPCC** (2001) : Annexe B – Glossaire. Troisième rapport d’évaluation du GIEC, URL : <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-fr.pdf>, consulté le 08/08/2016.
- **Kabisch, Sybille ; Bollwein, Thomas; Bank, Peter; Brulez, Dieter; Mahadey, Hrishikesh; Ganta, Rajani et Varaprased, S.** (2015) : Climate Change Adaptation for Sustainable Industrial Development. With a focus on industry parks in Andhra Pradesh and Telangana: Policy report à la demande de la GIZ



- **KLIMAIX, StädteRegion Aachen.** Gewerbeflächen im Klimawandel. Leitfaden zum Umgang mit Klimatrends und Extremwettern. URL : <http://www1.isb.rwth-aachen.de/klimaix/>
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Eau, Direction de la Météorologie Nationale Direction de la Météorologie de Sud et Maroc Météo** (2015) : Changement climatique au Maroc présent-futur. Conférence sur le Changement Climatique, Aït Melloul.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** (2016) : Troisième Communication Nationale à la convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit** (2015) : Tendances des extrêmes climatiques dans la région Souss Massa. Conférence sur le Changement Climatique, Aït Melloul.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** (2016) : Analyse et cartographie de la vulnérabilité aux événements climatiques extrêmes et estimation des coûts de leurs impacts dans la région Souss Massa. Rapport de synthèse.
- **Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'investissement et de l'Économie** (2016) : Cartographie des zones industrielles. URL : <http://www.zonesindustrielles.ma/?search&lang=fr>, consulté le 08/06/2016.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** (2016) : Directive pour la préparation des études d'impact sur l'environnement – Projets d'aménagement des zones industrielles.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement, Région Souss Massa et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** (2016) : Plan Territorial de Lutte contre le Rechauffement Climatique Region Souss Massa – Volet Adaptation. Document Provisoire.
- **Ministère délégué auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Environnement et Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** (2016). Guide d'orientation pour la transition vers les Zones industrielles durable au Maroc. A l'usage des acteurs des Zones Industrielles Durables au Maroc. Elaboré pour le compte de la GIZ par Martin Reinfeldt et Jaafar Boulejiouch. URL : [https://drive.google.com/file/d/0B3\\_0MxSwg-e5SHRyWlY4WmRYYkE/view?pref=2&pli=1](https://drive.google.com/file/d/0B3_0MxSwg-e5SHRyWlY4WmRYYkE/view?pref=2&pli=1) dernière visite 08/08/2016.
- **ONERC et EPE** (2014): Les Entreprises et l'Adaptation au Changement Climatique URL : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC\\_publicationEpE\\_ONERC\\_avril2014\\_WEB.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC_publicationEpE_ONERC_avril2014_WEB.pdf)

- **Royaume du Maroc, Secrétariat d'État chargé de l'Eau et de l'Environnement, Département de l'Environnement.** Recueil des lois relatives à l'Environnement
- **SIA Guidelines – Lignes directrices SIA de la GIZ sont disponibles sous le lien suivant :** <http://star-www.giz.de/starweb/giz/pub/servlet.starweb?path=giz/pub/pfm.web&r=42632>
- **Tourel, Marielle et Talwer, Amanpreet** (2015): The United Nations Global Compact-Accenture CEO Study. Special Edition: A Call to Climate Action. Accenture. URL: [https://www.accenture.com/t20151107T020447\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy\\_7/Accenture-UNGC-CEO-Study-A-Call-to-Climate-Action.pdf](https://www.accenture.com/t20151107T020447__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_7/Accenture-UNGC-CEO-Study-A-Call-to-Climate-Action.pdf)
- **The Worldbank group** (2016): Marocco Dashboard: Climate Change Knowledge Portal, for Development Practitioners and Policy Makers. URL: [http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country\\_historical\\_climate&ThisRegion=Africa&ThisCCode=MAR](http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisRegion=Africa&ThisCCode=MAR), consulté le 08/08/2016.
- **United Nations Environment Programme in collaboration with The German Ministry of Economic Cooperation and Development (BMZ), the German Development Corporation (GIZ), The Frankfurt School UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance, The German Development Centre (DIE), and Acclimatise** (November 2016): Demystifying Adaptation Finance for the Private Sector
- **UKCIP** (2010): A changing climate for Business. URL: [http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP\\_Business.pdf](http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP_Business.pdf)
- **World Business Council for Sustainable Development** (2009): Adaptation. Synthèse à destination des entreprises. URL: <http://www.epe-asso.org/wbcsd-adaptation-synthese-a-destination-des-entreprises-traduction-de-la-version-anglaise-an-issue-brief-for-business-decembre-2008/>



À son titre d'entreprise fédérale, la GIZ aide le gouvernement fédéral allemand à concrétiser ses objectifs en matière de coopération internationale pour le développement durable.

Publié par :

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sièges de la société  
Bonn et Eschborn  
65760 Eschborn  
Germany  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15  
E info@giz.de  
I www.giz.de

Ce guide a été développé au nom de la GIZ par son partenaire de connaissance adelphi.

Responsable :

Angelika Frei-Oldenburg, Directrice du Programme Global sur l' « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique (ASPCC) », GIZ

Auteurs :

Anais Mangin, adelphi  
Marion Ille-Roussel, adelphi  
Sylvia Maria von Stieglitz, GIZ  
Mohammed Rahoui, GIZ

Éditorial :

Sylvia Maria von Stieglitz, GIZ  
Mohammed Rahoui, GIZ

Crédits photos :

Couverture : Photo de la ZI d'Aït Melloul - ©photo : ADIZIA  
Intérieur : Variés, indiqués au bas de chaque photo

Renvois et liens :

La présente publication comporte des liens ou renvois vers des sites Internet externes. Les contenus des sites externes liés relèvent de la responsabilité des fournisseurs ou hébergeurs de ces sites. Lors du premier référencement, la GIZ a vérifié si le contenu de tiers n'était pas de nature à entraîner une responsabilité civile ou pénale. Cependant, il ne saurait être raisonnablement envisagé de procéder à un contrôle permanent du contenu des sites liés en l'absence d'indices concrets de violation du droit. Si la GIZ constate ou si on lui signale qu'une offre externe pour laquelle elle a mis un lien à disposition soulève une responsabilité civile ou pénale, le lien correspondant sera immédiatement supprimé. La GIZ se démarque expressément de tels contenus.

Matériel cartographique :

Les représentations cartographiques ne servent qu'à des fins d'information et n'ont pas valeur de reconnaissance juridique de frontières ou de régions. La GIZ n'assume aucune garantie en ce qui concerne l'actualité, l'exactitude ou l'exhaustivité du matériel cartographique mis à disposition. Toute responsabilité concernant des dommages ayant été provoqués, de façon directe ou indirecte, par leur utilisation est exclue.

La GIZ est responsable du contenu de cette publication.

Eschborn, Février 2017