



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

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*

A l'usage des Structures de Gestion et Acteurs des Zones industrielles

Version Novembre 2016

En coopération avec
adelphi

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

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

Editorial:

Sylvia Maria von Stieglitz, GIZ
Mohammed Rahoui, GIZ

Crédits photos:

Variés, indiqué 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, Novembre 2016

CONTENU /SOMMAIRE

Préambule	4
Le projet mondial « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique »	5
Remerciements	6
Abréviations	7
Liste des figures, encadrés et tableaux	8
Introduction au guide	10
Messages clés	13
Concepts clés	14
Section A : Les Zones Industrielles face au Changement Climatique	19
1. Contexte	20
1.1 Quels enjeux pour les Zones Industrielles?	20
1.2 Pourquoi s'adapter ?	22
1.3 L'adaptation et les étapes d'évolution d'une ZI	24
2. Le Changement Climatique au Maroc : Tendances et Projections	25
3. Risques climatiques et Opportunités	27
4. Devenir une zone industrielle résiliente aux Changements Climatiques	31
4.1 Intégrer le risque climatique dans la gestion des Zones Industrielles	31
4.2 Domaines d'impact et risques climatiques	32
4.3 S'adapter : aperçu des stratégies et mesures d'adaptation	38
Section B : Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation	46
5. Une variété d'acteurs impliqués	47
6. Principales étapes	50
6.1 La phase préliminaire	53
6.2 La phase d'analyse	56
6.3 La phase de mise en œuvre	67
Section C : Renforcer la capacité d'adaptation des ZI et des Entreprises : recommandations	71
7. Les freins à l'Adaptation des Zones Industrielles	72
8. Nos recommandations : comment accompagner les structures de gestion dans le processus d'adaptation ?	74
Appui, Outils et Ressources	78
Références et sources	82

Préambule

Chère lectrice, cher lecteur,

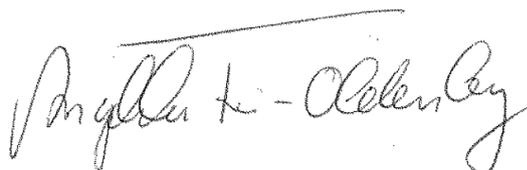
Nous évoluons actuellement dans un monde où le changement climatique est une réalité scientifiquement est quasi unanimement admise. Il se trouve que même si on réduit à néant les émissions des Gaz à Effet de Serre la terre va continuer à se réchauffer avant de retrouver son équilibre. C'est dans ce contexte 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 de capacités et d'infrastructures suffisants pour s'adapter à ces changements. Bien souvent, il n'existe pas de possibilités de financement pour réaliser cette adaptation ou ces possibilités ne sont pas connues des intéressés.

On est intimement convaincu 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 les petites et moyennes entreprises. Les Zones industrielles représentent un espace où la résilience des entreprises dépend de la résilience des espaces d'accueils où elles sont installées. Ceci confère aux structures de gestion des zones industrielles un rôle prioritaire pour la sensibilisation, l'accompagnement et l'appui des les petites et moyennes entreprises dans leurs efforts d'adaptation au CC.

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, laquelle approche a été adaptée pour les Zones Industrielles au Maroc sur la base d'une expérience pilote dans la ZI d'Ait Melloul dans la région du Souss Massa. La méthodologie proposée vient en appui aux gestionnaires des ZI pour confronter et gérer les enjeux de changement climatique et fournir des services complémentaires aux petites et moyennes entreprises pas seulement au Maroc mais aussi dans 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 de l'Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Ait Melloul (ADIZIA), le Centre Régional d'Investissement du Souss Massa, le Conseil Régional du Souss Massa, la Chambre d'Industrie de Commerce et des Services du Souss Massa, l'OREDD du Souss Massa et e Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement (COZINE), qui sont eux, le projet n'aurait pas pu avoir le succès dont il peut se réjouir maintenant.

Nous exprimons nos vifs souhaits que ce guide trouve toute sa pertinence et soit un outil opérationnel pour tous les acteurs qui sont en charge du développement et de la gestion des ZI.



Angelika Frei-Oldenburg

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

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

Ce guide méthodologique est réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du projet mondial « Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique » (ASPCC) mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) sous financement du 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 instruments pour appuyer et accompagner le secteur privé, particulièrement les petites et moyennes entreprises (PMEs) 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 mise en oeuvre dans quatre pays: 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 des outils pour la conception de processus de dialogue destinés à sensibiliser à la problématique des changements climatiques ;
- **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 formation et de conseils dans le domaine de l'ACC 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 de la Région 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>.

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.

Partenaires du projet

Premièrement, nous exprimons nos plus vifs remerciements auprès de nos partenaires.

Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Ait Melloul
Centre Régional d'Investissement du Souss Massa
Conseil Régional du Souss Massa
Chambre d'Industrie de Commerce et des 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 Ait Melloul
Fédération Interprofessionnelle des Fruits et Légumes à l'Export
Haliopole Agadir
Logipole Agadir
Maroc Météo – Direction Régionale du Souss Massa
Millenium Challenge Corporation
Ministère de l'Industrie, du Commerce de l'Investissement et de l'Economie Numérique, Direction des Espaces d'Accueil
Office National de l'Electricité et de l'Eau potable
Préfecture Inzegane Ait Melloul
Régie Autonome Multiservice d'Agadir
Réseau Expert Climat
Société Aveiro Maroc
Société Agrumar Souss
Société Belma
Société 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 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'Economie Numérique
Salaheddine Laissaoui, Millennium Challenge Corporation
Karina Nikov et Anna Schätzlein, Sustainable Industrial Areas GIZ
Farid Ouiddar et Abdelaziz Mrani, Projet Pro-GEC GIZ

Abréviations

ACC :	Adaptation au Changement Climatique
ADEREE :	Agence Nationale pour le Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique
ABH :	Agence de Bassin Hydraulique
ACB :	Analyse Coût-Bénéfice
ACE :	Analyse Coût-Efficacité
ASPPC :	Adaptation du Secteur Privé au Changement Climatique
BERD :	Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement
CC :	Changement Climatique
CCISA :	Chambre de Commerce, de l'Industrie et des Services Agadir
CCNUCC :	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CFCIM :	Chambre Française de Commerce et de l'Industrie du Maroc
COZINE :	Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement
CRI SM :	Centre Régional d'Investissement Souss Massa
FEC :	Fonds d'Equipeement Communal
FODEP :	Fonds de Dépollution Industrielle
FONZID :	Fonds des Zones Industrielles Durables
GES :	Gaz à Effet de Serre
GEC :	Gouvernance Environnementale et Climatique
GIEC :	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIZ :	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
INDH :	Initiative Nationale pour le Développement Humain
IPCC :	Intergovernmental Panel on Climate Change
MEMEE :	Ministère délégué auprès du Ministre de l'Energie, des Mines, de l'Eau, et de l'Environnement, chargé de l'Environnement
ONEE :	Office National de l'Electricité et de l'Eau potable
OREDD :	Observatoire Régional de l'Environnement. et du Développement Durable
PANA :	Programmes d'Action Nationaux aux fins de l'Adaptation
PCD :	Plan Communaux de Développement
PGPE :	Programme de Gestion et de Protection de l'Environnement
PMA :	Pays les Moins Avancé
PME :	Petites et Moyennes Entreprises
PNACC :	Plans Nationaux d'Adaptation au Changement Climatiques
RAMSA :	Régie Autonome Multiservice d'Agadir
ZI :	Zone Industrielle
ZIAM :	Zone Industrielle d'Ait Melloul

Liste des figures, encadrés et tableaux

Figures

Figure 1: Contexte et approche du développement du guide

Figure 2: Les deux effets majeurs du changement climatique

Figure 3: Comprendre la différence entre Adaptation et Atténuation

Figure 4: : Bénéfices de l'adaptation au Changement Climatique pour une Zone Industrielle

Figure 5: Risques directs et indirects

Figure 6: Intégration du risque climat dans la gestion d'une ZI

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

Figure 8 : Types d'acteurs impliqués dans le processus

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

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

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

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

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

Figure 14: Trois niveaux d'intervention pour renforcer la résilience des Zones Industrielles et Entreprises

Figure 15: Méthodologie et étapes du climate-expert pour entreprises

Encadrés

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

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

Encadré 3: Etude de cas Allemagne, Bottrop : exemple d'adaptation pour deux zones industrielles

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

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

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

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

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

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

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

Tableaux

Tableau 1: Définition de l'adaptation – exemples

Tableau 2: Bénéfices de l'Adaptation au Changement Climatique

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

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

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

Tableau 6: Types de mesures d'adaptation

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

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

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

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 les PME sur les risques climatiques.

Le guide a pour principal objectif d'appuyer une meilleure intégration du risque climatique dans la gestion des zones industrielles. Il s'est donc 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 climatique pour une ZI
- Fournir des recommandations sur les principales étapes pour entamer un processus d'ACC

Méthodologie de ce guide

Ce guide est basé sur l'expérience pilote du projet ASPCC dans la région 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 (Centre Régional d'Investissement Souss Massa (CRI SM); Association Des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Ait Melloul (ADIZIA); Conseil Régional Souss Massa; Observatoire Régional de l'Environnement. et du Développement Durable (OREDD); Chambre de Commerce, de l'Industrie et des Services Agadir (CCISA)), et les membres du Collectif des Zones Industrielles Durables (COZINE)¹. 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. L'approche est illustrée par des exemples de bonnes pratiques au Maroc et à l'international, et des recommandations générales.

Le développement et la mise en œuvre de la méthodologie a pris en considération les facteurs de succès de la GIZ à travers 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, d'une structure de pilotage pour assurer la réussite et l'adoption du processus et le résultat, étant ce guide, est un élément innovant qui sera partagé et diffusé pour globaliser ce savoir.

¹ A propos du COZINE: il s'agit d'une plateforme 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.

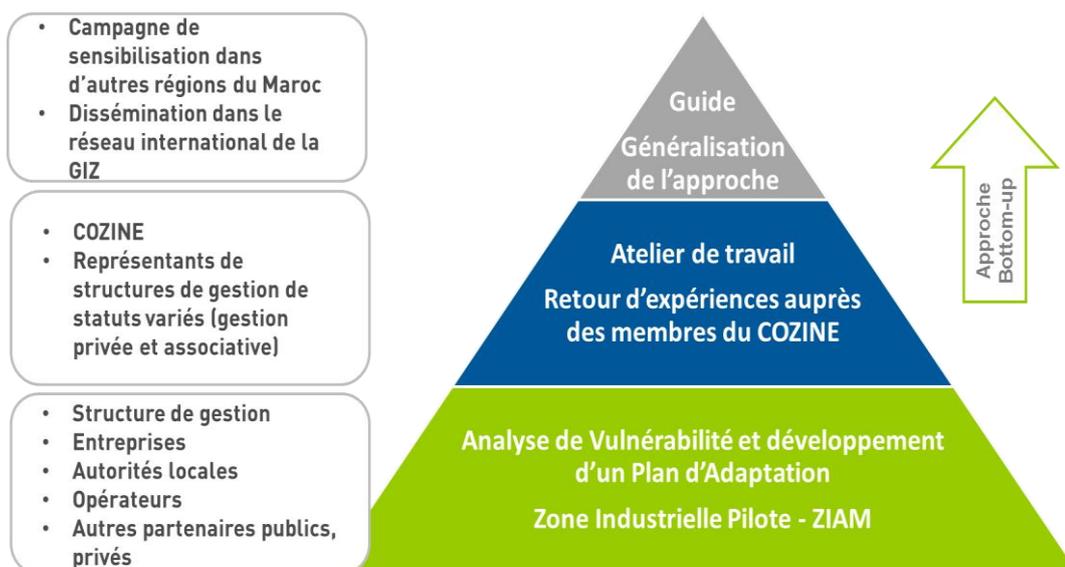


Figure 1: Contexte et approche du développement du guide



Section A: Les Zones Industrielles face au Changement Climatique

Cette 1ère 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 soutenir les ZI et structures de gestion dans leurs efforts d'adaptation**. Elle présente les recommandations du projet ASPCC. Elle 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
- Etudes 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 s'y préparer.**
- **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 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.**

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 pour des activités industrielles et commerciales. Parmi ces termes figurent entre autres:

- Zones industrielles
- Zones franches
- Plateformes industrielles intégrées
- Zones d'activités
- Zone d'activités économiques
- Zone d'activités commerciales
- Parcs d'activités
- Zones industrielles durables (ZID)
- Parcs industriels
- Technopôles
- Eco parcs industriels
- Eco 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 et 2) les Syndics; 3) les Société de Gestion impliquant différents actionnaires du secteur public et privé. Ces structures coopèrent toutes étroitement avec les communes, autorités locales, services déconcentrés de l'Etat, ainsi que les prestataires de principaux services (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 passant par 4 phases durant lesquelles la notion d'adaptation au changement climatique est à prendre en compte :



- La **planification** d'une zone industrielle définit la conception et programmation d'une zone industrielle défini. Elle est généralement le résultat de décisions politiques prises au niveau national, régional ou communal.
- L'**aménagement** d'une Zone industrielle décrit l'étape de construction d'une zone industrielle, généralement réalisé 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 et des acteurs extérieurs avec la zone.
- La **requalification** d'une zone industrielle est la réhabilitation, redéfinition, l'adaptation d'une zone industrielle selon les enjeux qui la touchent. Ces changements peuvent être de l'ordre physique comme de gestion.²

Ce guide utilisera uniquement l'appellation de « zones industrielles (ZI) » et « structures de gestion » pour 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 qui dégradent 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 Gaz à Effet de Serre (GES) sont produits et projetés dans l'atmosphère, plus le changement climatique sera important et plus ses impacts inévitables.

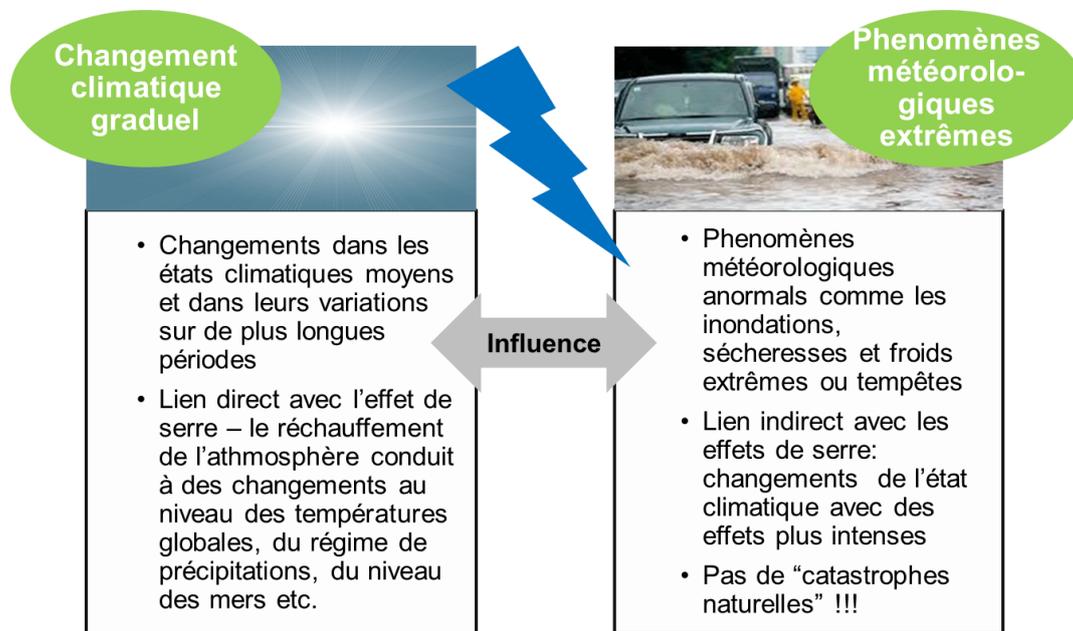


Figure 2: Les deux effets majeurs du changement climatique
(Source : Formation Climate Expert, adelphi)

² [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'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Chargé de l'Environnement et GIZ

Définition générale sur 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)³. La définition de l'adaptation s'applique aux changements climatiques graduels à long terme, ainsi qu'aux variabilités du climat ou phénomènes climatiques

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 de 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 sécheresses 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, performance et de réputation mais également au niveau de l'environnement et de la sécurité. Dans le contexte de nouvelles créations de zones industrielles, l'ACC signifie intégrer le 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 zones industrielles 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.

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

Tableau 1: Définition de l'adaptation – exemples

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

Adaptation vs. Atténuation au Changement Climatique

Il est important de différencier l'adaptation au changement climatique de l'atténuation au 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 effets de Gaz à Effet de Serre provenant des activités industrielles.

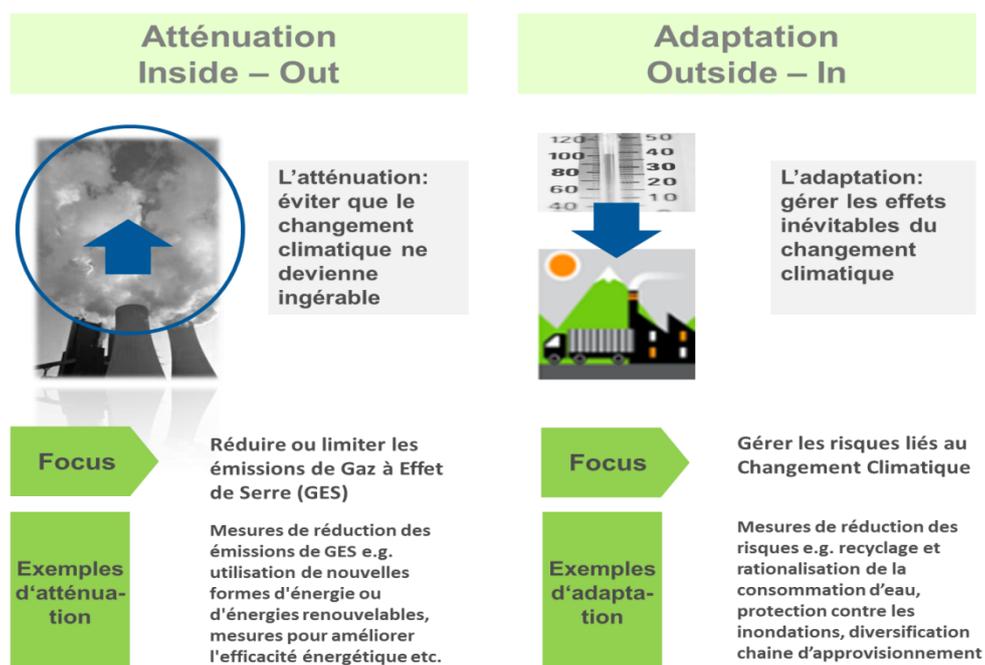
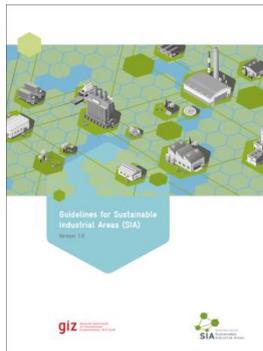


Figure 3: Comprendre la différence entre Adaptation et Atténuation (Source : Formation Climate Expert, adelphi)

L'Adaptation au Changement Climatique et les Zones Industrielles Durables



Le concept de « zones industrielles durables – ZID » (Sustainable Industrial Areas – SIA)⁴ 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), 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 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 susceptible d'initier et de promouvoir aussi des changements positifs au niveau de l'entreprise. Les lignes directrices SIA sont destinées aux gestionnaires et opérateurs de parcs industriels, les planificateurs de zones industrielles, les administrateurs publics en charge de la régulation des zones et des experts industriels, 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 directrice 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>

Section A : Les Zones Industrielles face au Changement Climatique



Inondations de 2014 dans la Zone Industrielle d'Ait Melloul

©photo: Préfecture Inezgane Ait Melloul

Cette 1ère partie présente les enjeux et fondamentaux sur l'adaptation au changement climatique dans le contexte des zones industrielles.

- 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 ?

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

Omar Mounir, Entrepreneur, Ancien Président de l'Association des Investisseurs de la Zone Industrielle d'Ait 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 augmenté rapidement et a été un moteur de sa 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, la chaîne d'approvisionnement, au financement ou à l'assurance. D'autre part, de nouvelles réglementations, l'ancienneté ou défaillance des infrastructures, 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, infrastructures, la production et les stocks des entreprises, les employés, ou peuvent toucher la chaîne d'approvisionnement, la demande du marché la finance ou l'assurance. Les potentiels impacts des changements climatiques sont généralement déterminés par une combinaison de l'exposition aux facteurs climatiques basés sur la localisation géographique et les 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 qui sont déjà incapables de gérer de fortes pluies, ne pourront certainement pas faire face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations.

Si les concept d'eco-parcs et de durabilité commencent à se faire entendre 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 - par exemple les sécheresses de plus en plus fréquentes imposant des pressions supplémentaires sur les ressources en eau souterraine déjà surexploitées, ou 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 différents 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 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 : le thème 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 international⁵ et au Maroc⁶.

Or les Zones Industrielles sont une image représentative du développement régional et local, et peuvent être une porte d'entrée pour les investisseurs étrangers. Elles jouent un rôle majeur pour la création de valeur et d'emplois au niveau national. 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. 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 compétitivité. L'intégration de plans d'adaptation constitue d'ailleurs une des orientations clés des nouvelles politiques de développement local, et le secteur privé doit être impliqué activement dans ce processus.

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

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 développée 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^{ème} communication nationale du Maroc à la convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de janvier 2016 rappelle l'engagement de réduire l'ensemble de la production des gaz à effet de serre marocains, inclus 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 du 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'Etat marocain souhaite réguler les rejets industriels selon les normes définies et appliquer le principe de pollueur-payeur comme contenu dans 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.

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 million USD) aux industriels de la ZI, et 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 refusés 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 sont victimes de pluies torrentielles provoquant des inondations dévastatrices, 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. Ainsi la ZI de Tanger (Moghogha) a dû attendre 3 jours avant de retrouver la lumière. Au final la ZI de Tanger a observé 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 de 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 industrielles et souvent plus pour les industries du textile provoquant des pertes de bénéfices et clients. Les dégâts des inondations s'élevaient un an après les inondations à près de 40 millions de dirhams (~ 4,1 million 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; d'autre part, les structures de gestion, de par la concentration des entreprises, 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 financer certains projets d'infrastructures, ou une meilleure offre de services et image 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** de leur espace. 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 survie d'une Zone Industrielle, tout en favorisant la croissance durable des entreprises

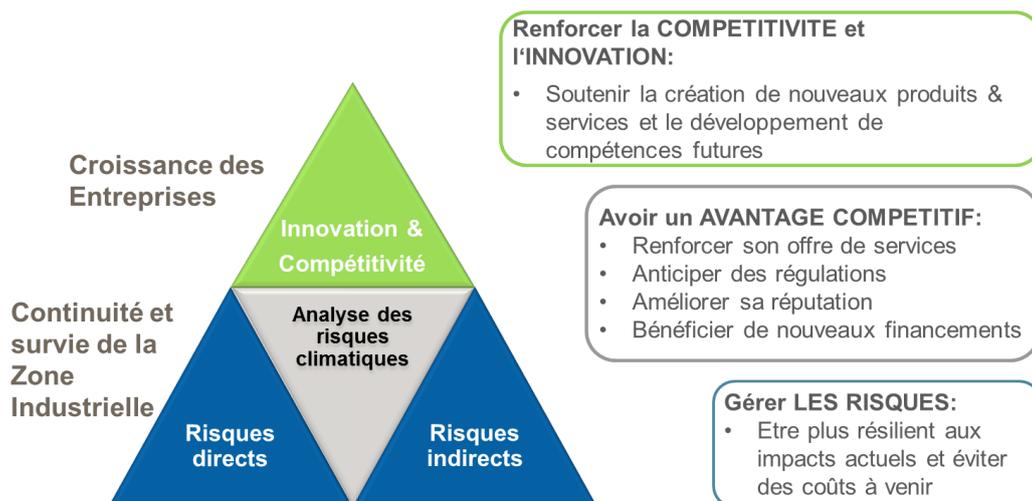


Figure 4 : : *Bénéfices de l'adaptation au Changement Climatique pour une Zone Industrielle*
(Source : Formation Climate Expert, adapté pour les Zones Industrielles ; adelphi)

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

Rendre une zone industrielle résiliente signifie à la fois renforcer la capacité d'adaptation des infrastructures et des services communs, ainsi que renforcer 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 évolue en fonction des étapes de développement d'une zone industrielle⁷. 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 gestion et de requalification** d'une zone industrielle. 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 zones industrielles.

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

Etapes de vie d'une ZI	Prise en compte de l'adaptation	Acteurs clés impliqués dans le processus d'adaptation
Planification	Au niveau des procédures de planification , 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.	Gouvernement Autorités locales, Elus locaux Développeur Aménageur Structure de gestion Société civile
Aménagement	Au niveau de l' aménagement , 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 énergie, ou de prévoir un dimensionnement des infrastructures approprié.	Gouvernement Autorités locales, Elus locaux Développeur Aménageur Structure de gestion
Gestion	Au niveau de la gestion , l'adaptation signifie intégrer de façon stratégique le 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.	Structure de gestion Autorités locales, Elus locaux Entreprises
Requalification	Au niveau de la requalification , 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.	Structure de gestion Autorités locales, Elus locaux Développeur Aménageur Gouvernement Entreprises

⁷ 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.

2. Le Changement Climatique au Maroc : Tendances et Projections

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'Evolution du Climat (GEIC) dans le 4ème 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 effets principaux 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 Beni M'Hamed
©photo: DRETL Souss Massa 2014



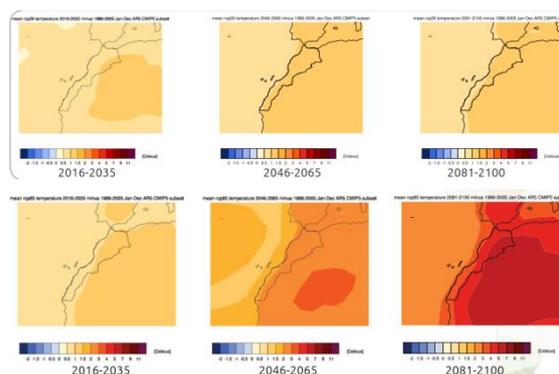
Erosion de la plage de Bouznika due aux fortes houles de janvier et février 2014.
©photo: 3eme communication nationale

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 ses régions pourtant essentiel au marché national et aux exportations. Les 3 500 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, levier économique du Maroc.

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 » (3eme communication nationale, Maroc, 2016).



Variation des températures moyennes annuelles des périodes 2016-2035, 2046-2065 et 2081-2100, par rapport à la période 1986-2005 : scénario positif et pessimiste RCP 8.5 (3eme 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 à l'ère industrielle. A côté des politiques d'atténuation, les différents Etats 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 dans la région Nord-Ouest du pays une baisse moyenne de 26%. 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 » (3eme 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 (3eme communication nationale, Maroc, 2016).

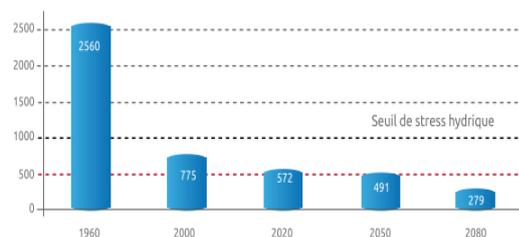


Figure 44 : Projection du Capital Eau (m³/habitant/an)
Moyenne des scénarios optimiste et pessimiste (Sinan M. et Belhouji A., 2015)

Projection du capital eau (m³/hab/an). Moyenne des scénarios optimiste et pessimiste calculé en extrapolant les résultats de deux bassins 3eme 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 21ème siècle (3eme communication nationale, Maroc, 2016).

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 durant 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 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)¹. 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 3eme communication Nationale du Maroc à la Convention Cadre des Nations Unis 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.

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 ZI et 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.

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 leur 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 aux inondations des bâtiments ou magasins de stockage, ainsi que des pertes de chiffre d'affaires à cause d'irrégularités ou de 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'Ait Melloul, il y a déjà eu des dégâts matériels à la voirie, signalisation, éclairage à cause des fortes pluies, et l'accès à la ZI a déjà été bloqué pendant plusieurs heures à cause des inondations.

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

Phénomènes climatiques	Exemples de conséquences/dommages
 Hausse des températures	<ul style="list-style-type: none"> 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.
 Baisse des précipitations	<ul style="list-style-type: none"> 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.
 Sècheresse et raréfaction des ressources Eau	<ul style="list-style-type: none"> 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.
 Vague de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> 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.
 Inondation et fortes pluies	<ul style="list-style-type: none"> Lors de fortes inondations, l'accès à la ZI peut être rompu, les employés et partenaires logistique ne peuvent plus accéder à la zone. L'ensemble des activités de la ZI sont affectées.

	Elévation du niveau de la mer	<ul style="list-style-type: none"> Les ZI situées en bord de mer voient leur terrain diminuer dû à l'érosion des terres par la mer et leurs infrastructures être endommagées par les vagues.
	Orages/Tempêtes et vents forts	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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 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 maintenues ; 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 90⁸ : ces zones souvent faiblement planifiées, organisées et sans structure de gestion forte sont plus sensibles aux changements climatiques que les zones de nouvelle génération, mieux planifiées, avec des infrastructures modernes et une gestion plus professionnelle.

Quels sont les risques potentiels?

Les risques peuvent être directs ou indirects.

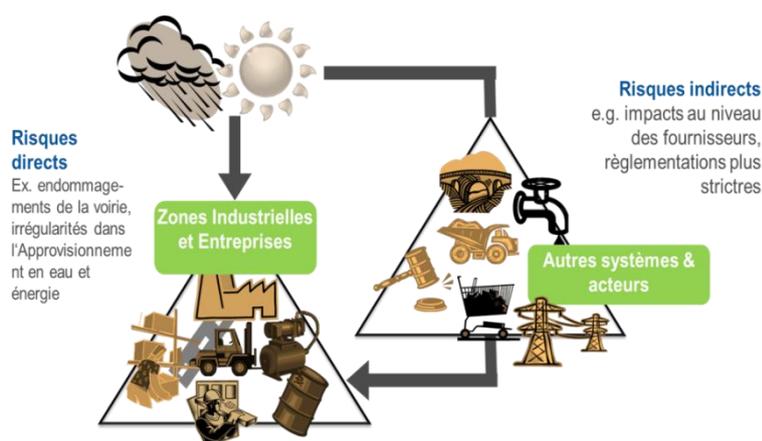


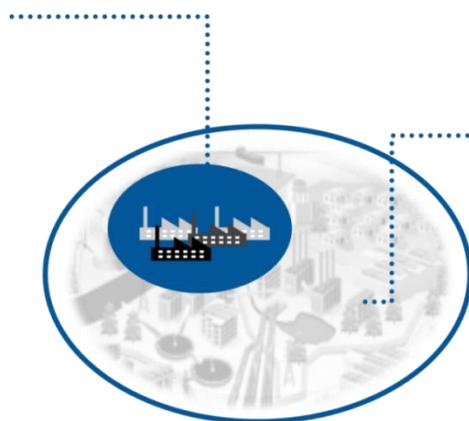
Figure 5: Risques directs et indirects
(Source : Formation Climat Expert, adapté au contexte des ZI ; adelphi)

⁸ [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'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Chargé de l'Environnement et GIZ

Les risques directs causent des dommages physiques sur les infrastructures et les sites de production. Des exemples incluent des dégâts matériels à la voirie, signalisation et à 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 de 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, les évaluer, les prioriser et identifier les mesures d'adaptation correspondantes et les prioriser également notamment avec l'utilisation d'analyses cout/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 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 »

Noureddine Khay

Directeur d'Exploitation d'AVEIRO Maroc
Nouvelle Aveiro Maroc

Quelles sont les opportunités?

Dans une enquête mondiale Accenture/Global Compact⁹ 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 créés par le CC
- Diminuer les coûts d'opérations 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

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

⁹Source : The UNGC – Accenture CEO Study « Special Edition : A Call to Climate Action » (November 2015)

4. Devenir une zone industrielle résiliente aux Changements Climatiques

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 vont anticiper les risques et intégrer les mesures d'adaptation à leurs stratégies, pouvant ainsi mieux tirer profit des opportunités de l'adaptation. A 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 différents 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 potentiels 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 solution collective 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 ZI (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 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.



Figure 6: Intégration du risque climat dans la gestion d'une ZI

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. 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.

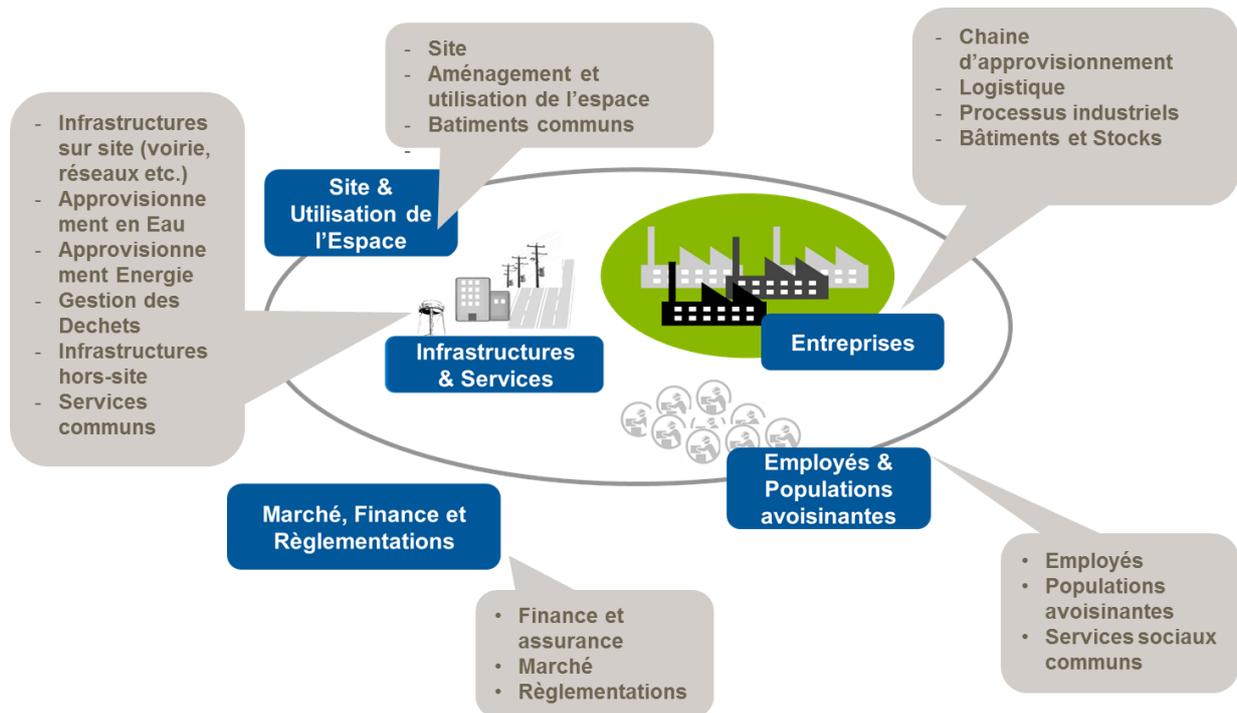


Figure 7: Domaines d'impact et sous-domaines d'une Zone Industrielle

Les domaines d'impact sont présentés de façon détaillée dans le tableau ci-dessous. On distingue 5 domaines d'impact majeurs puis des sous-domaines.

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

Domaines d'impact	Risques potentiels
 <p data-bbox="352 349 504 439">Site et utilisation de l'Espace</p>	<p data-bbox="579 327 632 349">Site</p> <ul data-bbox="579 371 1394 427" style="list-style-type: none"> • 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 data-bbox="579 450 1038 472">Aménagement et utilisation de l'Espace</p> <ul data-bbox="579 495 1394 685" style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • Risques liés aux activités de la ZI et leur répartition sur l'ensemble de la zone, e.g absence de zonage <p data-bbox="579 707 823 730">Bâtiments communs</p> <ul data-bbox="579 752 1394 887" style="list-style-type: none"> • 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 • Risques liés aux bâtiments appartenant à la ZI, notamment pour les ZI qui offrent des lots en location
 <p data-bbox="352 943 544 999">Infrastructures et Services</p>	<p data-bbox="579 920 847 943">Infrastructures sur site</p> <ul data-bbox="579 965 1394 1099" style="list-style-type: none"> • 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 • Risques liés à une gestion inadaptée des infrastructures e.g. mauvaise maintenance des systèmes de drainage <p data-bbox="579 1133 895 1155">Approvisionnement en Eau</p> <ul data-bbox="579 1178 1394 1279" style="list-style-type: none"> • Risques liés à un débit d'eau faible ou nul sur la ZI suite à un endommagement du réseau d'approvisionnement • Risques liés à une demande en eau croissante et des ressources disponibles changeantes e.g baisse des nappes phréatiques <p data-bbox="579 1312 943 1335">Approvisionnement en Energie</p> <ul data-bbox="579 1357 1394 1458" style="list-style-type: none"> • Risques liés aux coupures de courants plus ou moins longues et courts circuits suite aux extrêmes climatiques e.g inondation, tempête, vague de chaleur et demande en énergie croissante • Risques liés à la structure du réseau et son entretien <p data-bbox="579 1491 823 1514">Gestion des Déchets</p> <ul data-bbox="579 1536 1394 1637" style="list-style-type: none"> • Risques liés à l'entassement prolongé des déchets pouvant provoquer des épidémies et inondations. • Risques liés à une gestion des déchets non adaptée e.g. contaminations chimiques lors des inondations <p data-bbox="579 1671 863 1693">Infrastructures hors-site</p> <ul data-bbox="579 1715 1394 1783" style="list-style-type: none"> • 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, inondation <p data-bbox="579 1816 1086 1839">Autres infrastructures et services communs</p> <ul data-bbox="579 1861 1394 1895" style="list-style-type: none"> • Risques liés à l'endommagement des infrastructures nécessaires au bon fonctionnement de la ZI e.g signalisation, feux de circulation



Entreprises

Chaîne d'Approvisionnement

- 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
- Risques liés aux impacts sur la chaîne d'approvisionnement, particulièrement pour les ZI sectorielles

Logistique

- Risques liés à l'exposition des produits aux effets climatiques pendant le transport e.g. sable, températures, pluie
- Risques liés à la perturbation des circuits logistique e.g. retard de livraison et pénalités de retard

Processus industriels (y compris Equipements et Machines)

- 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

Bâtiments et stocks

- Risques liés à l'endommagement des locaux des entreprises e.g. inondations, fissures provoquées par les chaleurs, arrêts des frigos, pertes de données
- 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



Employés et populations avoisinantes

Employés

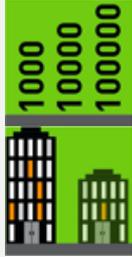
- Risques liés aux conditions de travail des employés et pouvant avoir un impact sur la productivité, e.g. exposition aux températures, aération ou non des lieux de travail, présence ou non de lieux de repos,
- Risques liés aux dangers touchant les employés, e.g. maladie et besoin d'évacuation de la zone en cas d'urgence.

Populations avoisinantes

- Risques liés à des dangers de pollution ou contamination chimique pour les populations avoisinantes et provenant de la ZI
- Risques liés à des intérêts contraires entre la ZI et les populations avoisinantes, e.g. utilisation des ressources.

Services sociaux communs

- Risques liés à l'interruption ou une insuffisance des services publics dont dépendent la ZI et les habitants e.g. transports en commun, hôpitaux



Finance, Marché et Règlementation

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

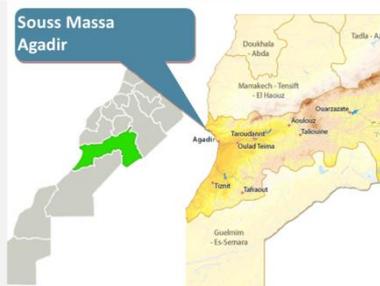
Marché

- 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 Cahier de Charge 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, limiter les impacts environnementaux

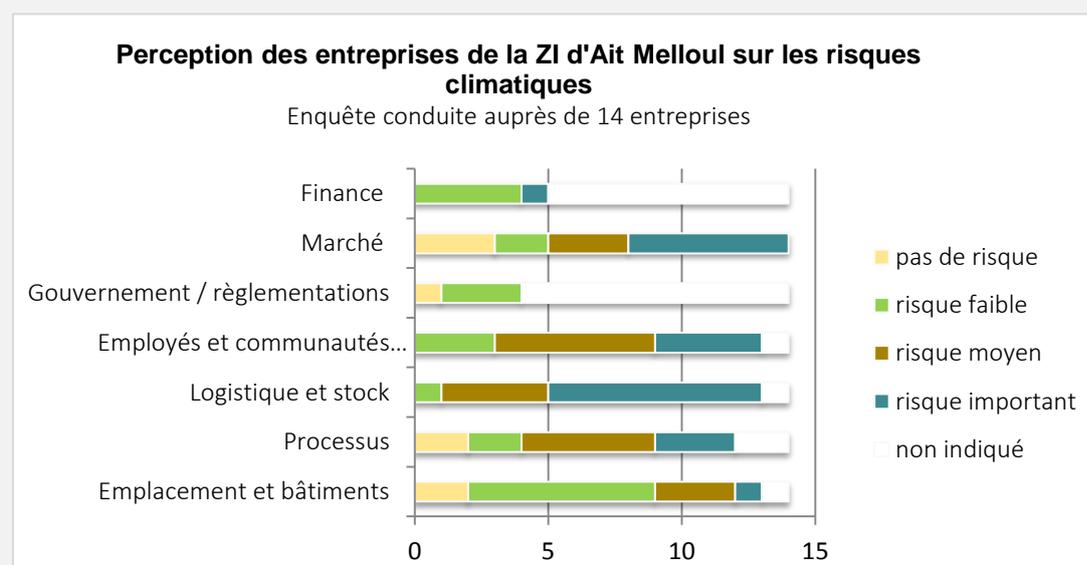
Encadré 2 : Etude de cas ZI d'Ait Melloul - De quelle manière la ZI d'Ait Melloul est-elle affectée par le changement climatique ?



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'Ait Melloul. Des inondations fréquentes ont causé à Ait 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 d'électricité perturbant l'activité industrielle et une baisse de la productivité des ouvriers. L'industrie agroalimentaire et du traitement de poisson consomment beaucoup d'eau et sont ainsi particulièrement sensibles au stress hydrique qu'observe 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 au changement climatique.

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

Source: *Projet GIZ-ASPCC, analyse de vulnérabilité de la ZI d'Ait Melloul*

4.3 S'adapter : aperçu des stratégies et mesures d'adaptation

Tableau 6: Types de mesures d'adaptation

Types de mesures	Description
 <p>© photos: ukfbinternational.com</p>	<p>MESURES TECHNIQUES ET D'INFRASTRUCTURES (mesures grises)</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 ou long terme</p>
 <p>© photos: geograph.org.uk</p>	<p>MESURES BASEES SUR LES ECOSYSTEMES (mesures vertes)</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 de 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 solutions plus techniques</p>
 <p>© photos: adelphi</p>	<p>MESURES DE GESTION, NON-INFRASTRUCTURELLES (mesures soft)</p> <p>Il s'agit de solutions « soft » comme par exemple 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>

Le tableau ci-dessous 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 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 :

Mesures grises = Mesures techniques, infrastructurelles	Mesures vertes = Mesures basées sur les écosystèmes	Mesures softs = Mesures de gestion, non-infrastructurelles
---	---	--

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

Exemples de mesures d'adaptation par domaine d'impact	
	Site et utilisation de l'Espace
Site	<ul style="list-style-type: none"> • Mur/ enceinte de protection contre les inondations enfoui dans le sol et qui s'hérise après activation pour les terrains sensibles aux inondations • Digue mobile anti-inondations de tuyaux imperméable installable rapidement pour les terrains inondables
Aménagement et utilisation de l'Espace	<ul style="list-style-type: none"> • Chaussée réservoir comme canal de drainage des terrains en pente pour éviter les inondations de petites ampleurs • Eléments drainants facilitant l'infiltration des eaux de pluie (comme des graviers, pavés, du gazon) dans des zones goudronnées ou bétonnées • Urbanisation permettant la circulation de l'air, créant des couloirs d'air ou protégeant des vents forts • Lors de réhabilitation revoir le zonage de la ZI selon les activités • Lors de la réhabilitation de la zone prendre en compte l'exposition des bâtiments aux vents et au soleil <div style="background-color: #c6e0b4; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Fossé herbeux, d'origine naturelle ou aménagé, qui sont des zones-tampon pour les eaux de ruissellement • Utilisation d'espaces libres comme retenue d'eau • Zone tampon entre foret et ZI protégeant la ZI de feux de forets • Espace vert permettant le refroidissement de l'air </div>

Bâtiments communs	
	<ul style="list-style-type: none"> • Isolations des bâtiments • Briques d'aération imperméable permettant l'aération du bâtiment mais empêchant l'infiltration d'eau • Porte de protection contre les inondations extérieures, le feu et les intrusions • Des matériaux résistants aux forts vents • Matériaux naturels (ex. le bois) et clair emmagasinant moins de chaleur • Surélévation des bâtiments pour éviter les inondations
	<ul style="list-style-type: none"> • Les plantes présentes sur les toitures vertes consomment une partie de la pluie et l'eau et isolent des températures extérieures les bâtiments
	<ul style="list-style-type: none"> • Planification des bâtiments e.g. l'inondation volontaire de certains locaux, réduit la pression sur la structure des bâtiments et évite des dommages majeurs

	Infrastructures et Services
Infrastructures sur site	
	<ul style="list-style-type: none"> • Obturations pour les égouts et système d'évacuation des eaux usées évitant les inondations, contaminations et possibles reflux • Bassin de rétention permettant de stocker les eaux pluviales pour lutter contre les inondations. • Déversoirs d'orage rattaché à un aménagement hydraulique rejetant directement l'eau excédentaire • Tranchées et puits d'infiltration capables de stocker temporairement les eaux pluviales • Installation d'arbres et murs protégeant des vents
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 fleur)
Approvisionnement en Eau	
	<ul style="list-style-type: none"> • Citerne de collecte des eaux de pluies en surface ou enfouies, pouvant être relié aux gouttières, permettant sa réutilisation • 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 en eau local • Installation d'une pompe à eau à énergie solaire

	<ul style="list-style-type: none"> • Contrat-nappe pour une gestion durable des ressources en eau • Système central de suivi de la consommation en eau
Approvisionnement en Energie	
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'ampoules basse consommation permettant une économie d'énergie • Panneaux solaires photovoltaïques ou chauffe-eau installés sur les toits ou éclairage de la ZI au solaire
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériaux naturels (comme le bois) et clair emmagasinant peu de chaleur • Refroidissement et ventilation des bâtiments par pompes à chaleur grâce à la chaleur présente à l'extérieur et l'intérieur des bâtiments
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
	<ul style="list-style-type: none"> • Stations de traitements des déchets
	<ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage avant et après une période de pluie des canalisations d'évacuations facilite l'écoulement et diminue les risques d'inondations • Une gestion adaptée et efficace des déchets évite le bouchage des canalisations et atténue les effets de la chaleur sur la ZI
Infrastructures hors-site	
	<ul style="list-style-type: none"> • Echanges 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	
	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver et sauvegarder les documents important 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), pour les fournisseurs des secteurs prioritaires de la ZI
- Informer les entreprises sur différents 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 dépendant des livraisons de dernières minutes
- Inciter les entreprises à adopter une logistique flexible des livraisons

Processus industriels (y compris Equipements et Machines)

- Systèmes anti-inondation (mobiles/fixes, automatiques/manuels) protégeant les locaux et machines des inondations
- Utilisation de générateur bio-diesel 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 au niveau de la ZI

Bâtiments et stocks

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



Employés et populations avoisinantes

Employés

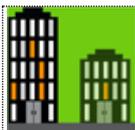
- Eléments ombrageant des bâtiments ou indépendant pour protéger des rayons du soleil les employés
- Espaces ombragés permettant aux employés de se reposer à l'abri du soleil et à des températures plus agréables
- Toitures et murs végétaux permettant des températures tempérées dans les lieux de travail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

Populations avoisinantes

- Obturation pour canalisation d'évacuation d'eaux usées évitant la contamination des eaux des populations voisines
- Bassin de rétention protégeant les populations en aval de possible inondations
- Electricité produite par les panneaux solaires sur le site peut être utilisée par les populations voisines
- Espaces verts sur les ZIs 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	
	<ul style="list-style-type: none">• Prise d'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	
	<ul style="list-style-type: none">• Développer une stratégie de communication autour des engagements de la ZI en termes d'ACC
Règlementations	
	<ul style="list-style-type: none">• Veille réglementaire sur les réglementations 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 énergies renouvelables offre la possibilité aux ZI sensibles aux coupures de courant de sécuriser l'approvisionnement en énergie.
- 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: Etude 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 l'augmentation par 2 jours des jours d'extrêmes chaleurs et la baisse du nombre de jours froids. Un changement des 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
Inondation	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 trancher 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'extérieure de la ZI	la quantité d'eau à traiter a diminué
Vagues de chaleur et augmentation des températures	Site et utilisation de l'espace	Zone industrielle en grande partie bétonnée se transformant en îlot de chaleur	Installation de panneaux solaires Réutilisation des eaux de pluie	Création d'énergie utilisable pour l'activité industrielle
Dans l'ensemble			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement des espaces verts ▪ Développement des toits verts pour les bâtiments aux toits assez solide ▪ Développement d'un Guide « Guideline Climate Change » permettant l'analyse de vulnérabilités des institutions et sensibilisation des acteurs 	<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

Section B : Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation



©photo: kate mccarthy, flickr.com

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. A 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

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 de leader et de coordination central 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 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.

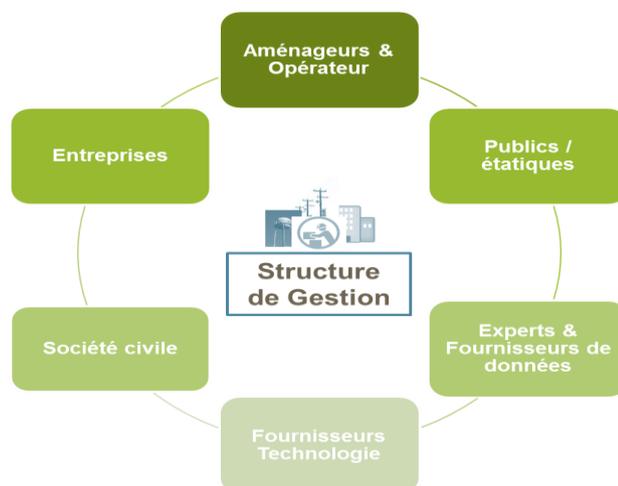


Figure 8 : Types d'acteurs impliqués dans le processus d'adaptation et rôle central de la structure de gestion

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 voie 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 ci-dessous.

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. A travers leur implication, leurs besoins pourront être mieux pris en compte dans la définition de la stratégie.

Carte des Acteurs locale¹⁰

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

¹⁰ Source : Basé sur les expériences du projet pilote et 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 de 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 des 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'adaptation¹¹ défini précédemment, et la mise en place d'un système de suivi pour assurer une application réussie des mesures d'adaptation.



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 utilisée pour chaque étape peut 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

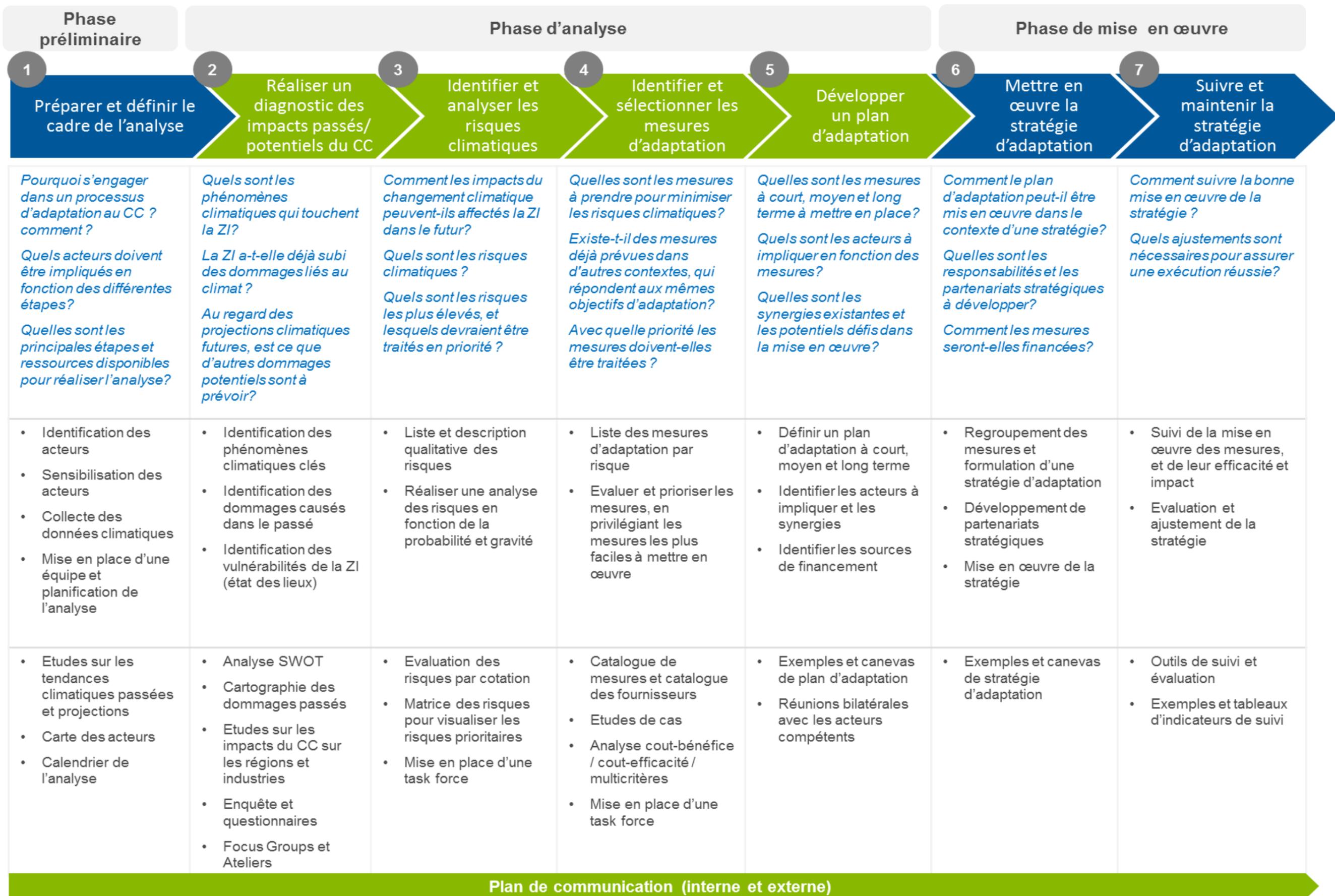
Différentes options disponibles pour appliquer la méthodologie proposée	
<p>Option 1</p> <p>Analyse générale (pas de ressources disponibles pour l'analyse)</p>	<p>Processus mené et coordonné principalement par la structure de gestion ou un de ses partenaires proches</p> <p>Prévoir 2 ateliers de travail 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</p>
<p>Option 2</p> <p>Analyse détaillée (ressources limitées pour l'analyse)</p>	<p>Processus coordonné par la structure de gestion soutenue de façon ponctuelle par un consultant</p> <p>Prévoir une série d'ateliers/rencontres tout au long de la phase d'analyse ainsi que pour la sensibilisation, ainsi que la création de Task Forces (ou Groupes de Travail) pour les étapes 3 « risques » et 4 « mesures »</p>

¹¹ 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.

<p>Option 3</p> <p>Analyse approfondie (ressources à disposition pour l'analyse)</p>	<p>Processus coordonné par la structure de gestion accompagnée tout le long de la phase d'analyse par un consultant</p> <p>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.</p>
--	---

Cette méthodologie a été élaborée de façon participative sur la base des expériences du projet ASPCC dans la Zone Industrielle d'Ait Melloul et la contribution des partenaires et acteurs de la zone. 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.



Plan de communication (interne et externe)

6.1 La phase préliminaire



Etape 1	Préparer et définir le cadre de l'analyse
Questions clés	<p>Pourquoi s'engager dans un processus d'adaptation au CC ? comment ?</p> <p>Quels acteurs doivent être impliqués dans la phase d'analyse et de mise en œuvre ?</p> <p>Quelles sont les principales étapes et ressources disponibles pour réaliser l'analyse ?</p>
Description	<p>Plusieurs étapes préparatoires sont à prendre en considération pour un processus d'adaptation efficace.</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir les objectifs et la portée de l'analyse <p>Le processus d'adaptation est un exercice nécessitant l'engagement et la contribution d'une variété d'acteurs, et 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.</p> Carte des Acteurs <p>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, afin de pouvoir identifier les acteurs à impliquer dans chacune des étapes de l'analyse, et de comprendre en amont le système de gouvernance et qui sont les décideurs clés.</p> Gagner l'engagement des acteurs <p>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. Sensibiliser les acteurs à travers des séminaires ou ateliers, en amont est une étape indispensable.</p> Collecte des données <p>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 vécus 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.) et s'appuyer sur des ressources et études scientifiques est nécessaire pour une bonne préparation de l'analyse.</p>

Description	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier l'analyse et mettre en place une équipe <p>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, la mise en place d'une équipe ou d'un comité avec des partenaires est importante pour suivre et coordonner le processus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparer un plan de communication pour l'ensemble du processus <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>
Quels acteurs impliquer ?	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de gestion et autres partenaires clés impliqués dans la gestion . Se référer à la carte des acteurs
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Etudes 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 climatiques dans le cadre par exemple des PTRC ou Plans Climat Territoriaux. • Carte des acteurs (Annexe) • Calendrier de l'analyse • Plan de communication (Canevas en Annexe) • Outils de sensibilisation du Climate Expert pour entreprises et acteurs public-privé (http://www.climate-expert.org/en/home/tools/toolbox/)
Défis rencontrés	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile accès aux données locales • Compréhension générale sur l'Adaptation et les risques climatiques difficile
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir à disposition un ensemble d'outils de communication et sensibilisation avant d'entamer le processus • Investir dans la sensibilisation durant la phase préliminaire, par exemple à travers des ateliers, avant de commencer l'analyse • Utiliser des messages clairs et simples dans la communication avec les acteurs • Gagner le soutien d'un partenaire pour appuyer la structure de gestion dans la coordination du processus

Encadré 4: Retour d'expériences ZIAM: Mise en place d'une unité de gestion opérationnelle¹² du projet et développement de la Carte des Acteurs

Dans le cadre du pilotage du projet ASPCC dans la région Souss Massa, une **unité de gestion opérationnelle** a été créée afin de suivre le processus au niveau de la ZIAM. A 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 Souss-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 » (Modèle de management de la GIZ pour la gestion des systèmes de coopération) a été utilisée.

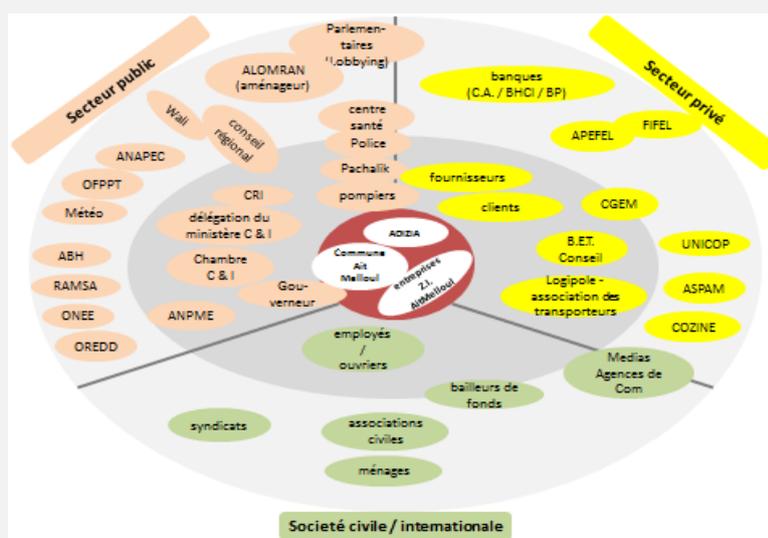


Figure 10: Carte des Acteurs de la ZIAM développée par l'ADIZIA et l'équipe de projet ASPCC

¹² Une unité de gestion opérationnelle temporaire pour le suivi du processus d'adaptation dans la ZIAM a été créé dans le cadre du projet ASPCC. Celle-ci est à différencier de la structure de gestion de la ZIAM qui est représenté par l'Association des Investisseurs d'Ait Melloul (ADIZIA)

6.2 La phase d'analyse



Etape 2	Réaliser un diagnostic des impacts passés et potentiels du CC
Questions clés	<p>Quels sont les phénomènes climatiques qui touchent la ZI ?</p> <p>La Zone Industrielle a-t-elle déjà subi des dommages liés au climat ?</p> <p>Au regard des projections climatiques futures, est ce que d'autres dommages potentiels sont à prévoir ?</p> <p>Des mesures d'adaptation ont-elles déjà été mises en place ou sont-elles programmées ?</p>
Description	<p>1. Exposition de la ZI aux phénomènes climatiques</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 se modifier avec l'intensification du changement climatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les phénomènes climatiques (graduel et extrême) qui touchent la ZI ? (description, historique/chronologie) • Quels ont été les conséquences pour la ZI et les entreprises implantées des événements extrêmes passés comme les inondations, vagues de chaleur, sécheresses ou tempêtes ? • 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 ? • 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 ? • Des mesures pour faire face aux inondations, fortes chaleur ou la pénurie d'eau ont elles déjà été mises en place ou sont-elles programmées ? <p>Dans ce diagnostic, il est important de considérer à la fois les phénomènes climatiques extrêmes : « Tempêtes » ; « Fortes Pluies et Inondations » ; « Vagues de chaleur & Sécheresse » que le changement climatique graduel : « Augmentation et fortes variations de Températures » ; « évolution du régime de précipitations » ; « Elévation du niveau de la mer ».</p> <p>Il y a 5 domaines d'impact à distinguer, qui touchent aussi bien le fonctionnement interne d'une ZI, son environnement, que la vulnérabilité des entreprises. Ces domaines d'impact sont détaillés en Annexe. La prise en compte des impacts sur les entreprises est clé dans l'évaluation de la vulnérabilité d'une ZI.</p>

	<p>2. Etat des lieux de la ZI</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 managériales qui risquent d'augmenter la vulnérabilité de la zone au CC.</p>
Approche conseillée	<ul style="list-style-type: none"> • Débuter le diagnostic dans le cadre d'un atelier de travail avec les principaux partenaires et opérateurs de la ZI (1/2 à 1 journée) • Visite de la ZI pour observer les éléments de la ZI qui pourraient augmenter sa vulnérabilité e.g. état des infrastructures, aménagement etc. • Enquête auprès des entreprises et opérateurs de la ZI, des employés et riverains sur leurs expériences avec les phénomènes climatiques passés (Questionnaire et/ou Entretiens)
Quels acteurs impliquer ?	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de gestion & Equipe Adaptation • Entreprises • Fournisseurs de données climatiques et experts climat • Aménageur et opérateurs • Ingénieurs des autorités locales • Riverains proches de la ZI
De quoi avez-vous besoin ?	<ul style="list-style-type: none"> • Accès aux données climatiques pertinentes pour le groupe cible : 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) • S'informer sur les dommages déjà vécus et analyse des études de risques et vulnérabilités existantes pour la région. • Dialogue avec les parties prenantes • Rassembler toutes les informations disponibles sur la ZI (e.g. structure, plans de requalification)
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches techniques sur les domaines d'impact (fournies en annexe par le guide) • Feuilles de travail du Climate Expert (pour structurer les analyses et recherches) • Cartographie des dommages causés ou potentiels sur la base d'un plan de la ZI • Analyse SWOT pour faire un état des lieux des forces et faiblesses de la ZI • Enquête et questionnaires pour collecter des informations sur les dommages vécus dans le passé par les entreprises et par les services communs de la ZI • Focus Groups et Ateliers pour collecter des informations sur les dommages vécus dans le passé • Etudes sur les impacts du CC sur les régions et industries
Défis rencontrés	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile interprétation des tendances et projections climatiques • Accès et ressources nécessaires pour collection des informations sur les dommages passés • Gagner l'engagement des entreprises

Recommandations

- Interprétation simplifiée des tendances et projections climatiques
- Collecte des informations sur les dommages passés
- Gagner l'engagement des entreprises

Encadré 5: Retour d'expériences 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 2 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 fournis les bases du diagnostic sur les impacts climatiques de la ZIAM. La contribution des entreprises a été clé 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.

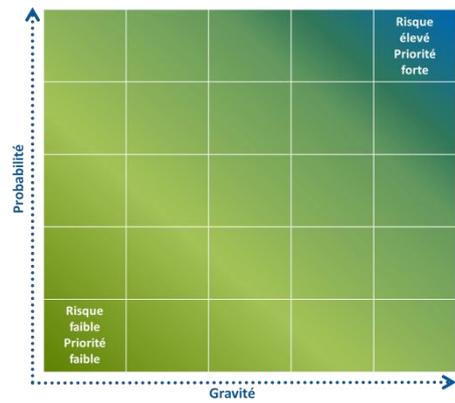


©photo: GIZ- Atelier Analyse de Vulnérabilité ZIAM – Projet ASPCC

Ce diagnostic a ensuite été complété par une enquête auprès d'entreprises de la ZI, des entretiens bilatéraux avec la Commune, l'ONEE, la RAMSA et l'ABH ainsi que l'analyse d'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.)



Etape 3		Identifier et analyser les risques climatiques
Questions clés	<p>Quels sont les risques climatiques ?</p> <p>Quels sont les risques les plus élevés, et lesquels devraient être traités en priorité ?</p>	
Description	<p>Dans un second temps, il s'agit de recenser l'intégralité des risques climatiques, puis de les évaluer et prioriser. Cette étape clé permettra de définir les priorités d'action pour la stratégie d'adaptation.</p> <p>1. Identifier les risques</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 ainsi 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"> • Site et à l'utilisation de l'espace • Infrastructures et services • Entreprises • Employés et populations avoisinantes • Finance, Marché et Règlements <p>2. Evaluer les risques et définir les priorités d'action</p> <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"> • La probabilité d'occurrence du risque • La gravité du risque, c'est-à-dire son impact probable s'il survient <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 multiplication des notes de probabilité et de gravité.</p> <p>Les résultats peuvent ensuite être visualisés dans une « matrice des risques », un outil facile 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>	



Approche conseillée	<ul style="list-style-type: none"> • La création d'un Groupe de Travail 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. • Un travail de collecte de données et d'analyse en second plan, par des experts, est utile pour accompagner les acteurs dans leur interprétation.
Quels acteurs impliquer ?	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de gestion & Equipe Adaptation • Entreprises • Experts climat • Aménageur et opérateurs • Ingénieurs des autorités locales
De quoi avez-vous besoin ?	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • Appui technique nécessaire pour conduire l'évaluation des risques. • Dialogue avec les acteurs concernés pour la collecte d'informations sur les dommages et événements passés
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Outil classique d'évaluation des risques • Matrice des risques pour visualiser les résultats de l'analyse • Feuilles de travail du Climate Expert (pour structurer les analyses et recherches) • Cartographie des risques (sur la base d'un plan/schéma de la ZI)
Défis rencontrés	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétations divergentes de la probabilité et de la gravité • Manque de données pour certaines interprétations • Incertitude des projections climatiques
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> • Attention à ne pas confondre les « impacts » ou dommages causés dans le passé et le « risque ». 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. • Se baser sur des données « fiables » pour l'évaluation afin que la priorisation soit pertinente • Accompagner le groupe de travail (ou « task force ») par un ou plusieurs experts

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“

Thème Site & Infrastructures	Thème Entreprises & Employés/Populations	Thème Gestion Environnementale et Marché
Entreprise de la ZI	RAMSA	ADIZIA
Prefecture Inzegane Ait Melloul	Maroc Météo	Prefecture Inzegane Ait Melloul
OREDD	CRI-SMD	GIZ/ACCN
ABH SMD	Chambre de Commerce et d'Industrie SMD	Entreprises de la ZI
Commune Ait Melloul	Entreprises de la ZI	

Bien que la représentation des citoyens (riverains) et des employés n'a pas été possible ans 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-dessus 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	
1	Conséquences/dommages peu probables dans le futur ou jamais rencontré, impacts non immédiats	1	Pas ou peu de conséquences/dommages
3	Conséquences/Dommages possibles dans le futur, déjà rencontré et pouvant survenir dans les 1-2 ans, impacts quasi immédiats	3	Conséquences/Dommages réversibles, perturbant l'activité de la ZI
5	Conséquences/dommages très probables, déjà rencontré et allant certainement survenir dans les 1 à 2 ans, impacts directs et immédiats	5	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	Risque (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) règlementations plus strictes ont été dégagés.



Etape 4	Identifier et sélectionner les mesures d'adaptation								
Questions clés	<p>Quelles sont les mesures à prendre pour minimiser les risques climatiques?</p> <p>Quelles mesures sont les plus judicieuses, en termes d'efficacité et de coût?</p> <p>Existe-t-il des mesures déjà prévues dans d'autres contextes, qui répondent aux mêmes objectifs d'adaptation?</p> <p>Avec quelle priorité les mesures doivent-elles être traitées ?</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>1. Identifier les mesures d'adaptation</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>2. Sélectionner les mesures d'adaptation</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" data-bbox="453 1442 1225 1912"> <thead> <tr> <th>Méthode</th> <th>Prérequis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analyse Coût-Bénéfice (ACB)</td> <td>Appliquée lorsque les coûts <u>et</u> les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires</td> </tr> <tr> <td>Analyse Coût-Efficacité (ACE)</td> <td>Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires. Les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires</td> </tr> <tr> <td>Analyse Multicritères</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>	Méthode	Prérequis	Analyse Coût-Bénéfice (ACB)	Appliquée lorsque les coûts <u>et</u> les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires	Analyse Coût-Efficacité (ACE)	Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires. Les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires	Analyse Multicritères	Appliquée sur la base d'une liste de critères convenus entre les parties prenantes
Méthode	Prérequis								
Analyse Coût-Bénéfice (ACB)	Appliquée lorsque les coûts <u>et</u> les bénéfices peuvent être quantifiés en termes monétaires								
Analyse Coût-Efficacité (ACE)	Appliquée lorsque les coûts peuvent être quantifiés en termes monétaires. Les bénéfices sont quantifiés en termes non-monétaires								
Analyse Multicritères	Appliquée sur la base d'une liste de critères convenus entre les parties prenantes								

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

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 proposées 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

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 mise 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

DESCRIPTION DES MESURES	CRITERES D'EVALUATION					PRIORITE	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'Ait 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 utilisé par la Task Force « mesures »

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

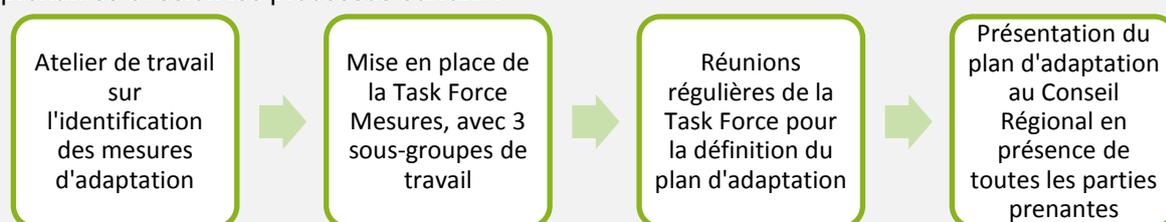


Etape 5	Développer un plan d'adaptation
<p>Questions clés</p>	<p>Quelles sont les mesures à court, moyen et long terme à mettre en place?</p> <p>Quelles interactions et synergies avec d'autres acteurs et projets en cours sont pertinentes?</p> <p>Quelles sont les opportunités de financement ?</p>
<p>Description</p>	<p>L'objectif de cette dernière étape de l'analyse est de définir les mesures à mettre en œuvre à court, moyen et long terme et de définir un plan d'Action 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, de renforcement de la compétitivité des entreprises sont clés.</p> <p>D'autres recommandations générales pour la définition du plan incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Indiquer quelles interactions sont pertinentes avec quels autres acteurs et leurs contributions • Identifier clairement les rôles et les responsabilités de chaque partie prenante, ainsi qu'un calendrier des activités • Identifier les opportunités pouvant être exploitées en intégrant l'adaptation au changement climatique au sein d'autres activités ou d'autres projets • Indiquer les ressources (personnel, capital) qui seront nécessaires pour mettre en œuvre les mesures et surveiller leur efficacité • Identifier les obstacles potentiels à la mise en œuvre des actions et les mécanismes pour les surmonter. <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>
<p>Approche conseillée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Quels acteurs impliquer ?	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de gestion • Groupe de travail réduit • Décideurs • Bailleurs de fonds potentiels publics et privés engagés dans le secteur
De quoi avez-vous besoin ?	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogue avec les parties prenantes afin d'assurer l'acceptation des mesures décidées
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Canevas de plans d'adaptation en Annexe • Feuilles de travail du Climate Expert
Défis rencontrés	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de motivation des acteurs • Manque d'information et d'expertise technique sur certaines thématiques des mesures • Difficulté à faire des estimations financières à ce stade • Capacités des structures de gestion à gérer le processus dans sa globalité
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer autour de ce plan d'adaptation pour assurer le soutien de potentiels partenaires stratégiques dans la mise en œuvre • 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)

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 était composée de 3 sous-groupes de travail équivalents aux trois risques prioritaires identifiés. Cette task force était formée des acteurs directement liés aux risques identifiés. La TF a été coordonnée par le conseil provincial d'Inzegane Ait 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



Etape 6	Mettre en œuvre la stratégie d'adaptation
Questions clés	<p>Comment le plan d'adaptation peut-il être mis en œuvre dans le contexte d'une stratégie?</p> <p>Quelles sont les responsabilités et les partenariats stratégiques à développer?</p> <p>Comment les mesures seront-elles financées?</p>
Description approche conseillée &	<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>1. Elaborer une stratégie</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>2. Développer des partenariats stratégiques</p> <p>Le développement de partenariats stratégiques pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation est une étape prioritaire. A travers ces partenariats, les structures de gestion peuvent obtenir le soutien des autorités publiques, bailleurs de fond, 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 de 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>3. Financer les mesures</p> <p>Sur la base des premières recherches effectuées et 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 part 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</p>

	<p>zones industrielles n'ont pas à supporter seules l'ensemble des coûts de 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 ci-dessous.</p> <p>4. Renforcer son offre de services</p> <p>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. A 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>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.</p>
<p>Quels acteurs impliquer ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de gestion • Groupe de travail réduit • Décideurs • Fonds publics, banques commerciales • Autres organisations en fonction des thèmes des mesures d'adaptation
<p>De quoi avez-vous besoin ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre en amont. • Réseautage pour développer les partenariats nécessaires • Aperçu des possibilités de financement • Identifier des chefs de file/Organisations responsables de la mise en œuvre des mesures
<p>Outils</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Document stratégique pour résumer la stratégie et qui intègre le plan d'adaptation et un calendrier de la mise en œuvre des mesures • 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)

Encadré 9 : Financer l'Adaptation - Quels 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-dessous¹³.



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

A travers le [Green Climate Fund](#), un fond 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 fond est en cours de construction, il est géré au Maroc au niveau de l'Agence pour le Développement Agricole (ADA).

A cote 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 crédit 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 ».

¹³ 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.



Etape 7	Suivre et maintenir la stratégie d'adaptation
Objectif	<p>Comment suivre la bonne mise en œuvre de la stratégie ?</p> <p>Quels ajustements sont nécessaires pour assurer une exécution réussie ?</p>
Description approche conseillée	<p>Une fois que la stratégie est lancée 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 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 souvent sont à considérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivre la mise en œuvre des mesures : Les mesures d'adaptation ont-elles atteints leurs objectifs ? Les risques ont-ils diminués ? Les coûts de la mise en œuvre sont-ils minimisés ? Pour chaque mesure il est nécessaire d'analyser les mesures selon leur efficacité, efficacité et pertinence, ainsi que leur contribution aux objectifs de durabilité de la ZI. ▪ Suivre l'évolution de la vulnérabilité de la ZI : Combien d'entreprises ont été touchées suite au dernier évènement 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 évènements météorologiques et des dommages sur la zone ou les entreprises. ▪ Définir des indicateurs de suivi : 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. ▪ Communiquer sur les résultats de la stratégie d'adaptation : une communication régulière auprès des partenaires, sur l'évolution des indicateurs, permettra de maintenir leur intérêt et engagement.
Quels acteurs impliquer ?	Structure de gestion ; Chefs de file/Organisations responsables de la mise en œuvre des mesures
De quoi avez-vous besoin ?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier une personne responsable de ce suivi ▪ Informer les chefs de file sur le mécanisme de suivi afin d'assurer leur contribution
Outils	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils de suivi et d'évaluation ▪ Liste d'exemples d'indicateurs de suivi

Section C : Renforcer la capacité d'adaptation des ZI et des Entreprises : recommandations



©photo: GIZ

La prochaine 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 représentant 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 :** 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 sont de faible coût tout en renforçant la capacité d'adaptation sur le long terme.

- **Le manque d'outils et d'expertise 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 développées. Il 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 les données climatiques aux entreprises et acteurs du secteur privé, dans un format qui répond à leurs besoins.
- **Le financement** : Plusieurs opportunités de financement existent pour les zones industrielles mais les processus tel que les projets de « réhabilitation » sont des processus lourds et longs et conduits non avec l'objectif de « requalification ». Par ailleurs, il n'existe peu de possibilités de financement de l'Adaptation pour les PME. Ces possibilités ne sont pas connues des intéressés ou 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, les contributions des partenaires et acteurs impliqués dans la phase pilote du projet, ainsi que les contributions des membres du CoZInE.

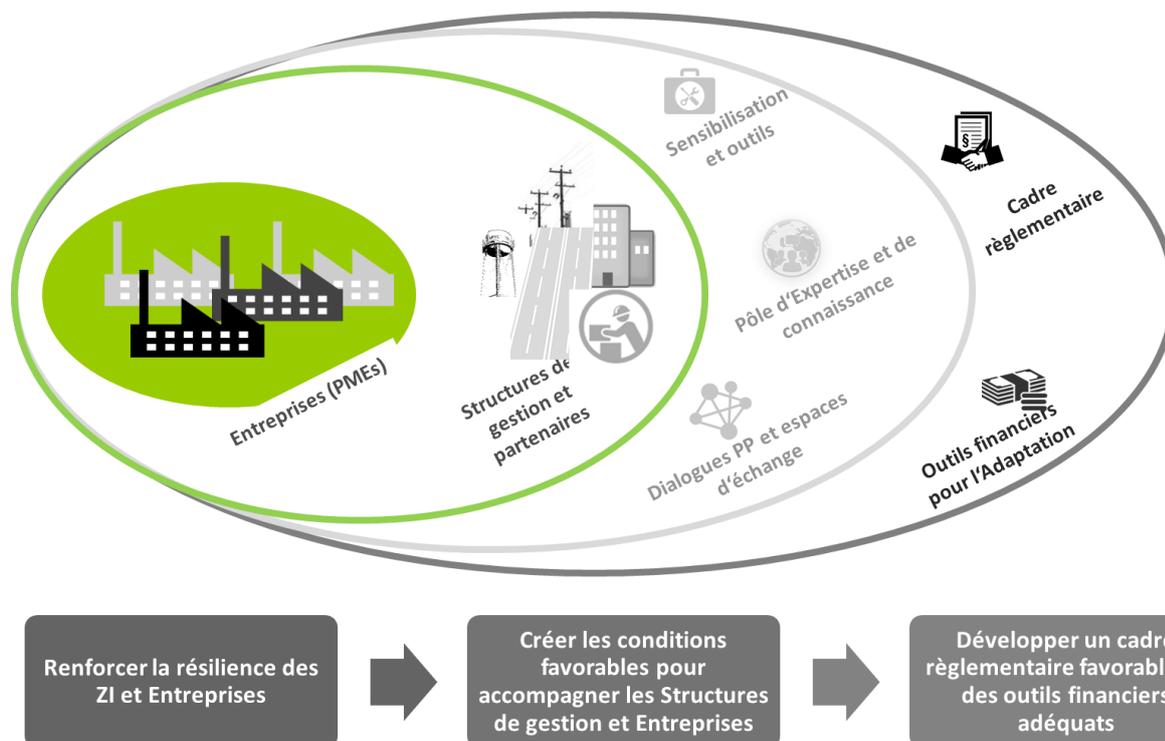


Figure 14: Trois niveaux d'intervention pour renforcer la résilience des Zones Industrielles et Entreprises

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 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, d'appui technique et financier ... nécessaires. 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 processus de communication adaptés pour mener un processus d'adaptation de façon participative, et mettre en place une structure de pilotage efficace sont 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. A 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 oeuvre 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. technologie 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 plateforme 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 tel 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 Zones industrielles durable au Maroc donnent des recommandations et 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 tel que le FONZID pour le financement des Zones Industrielles Durables sont des 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

CLIMATE EXPERT

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.

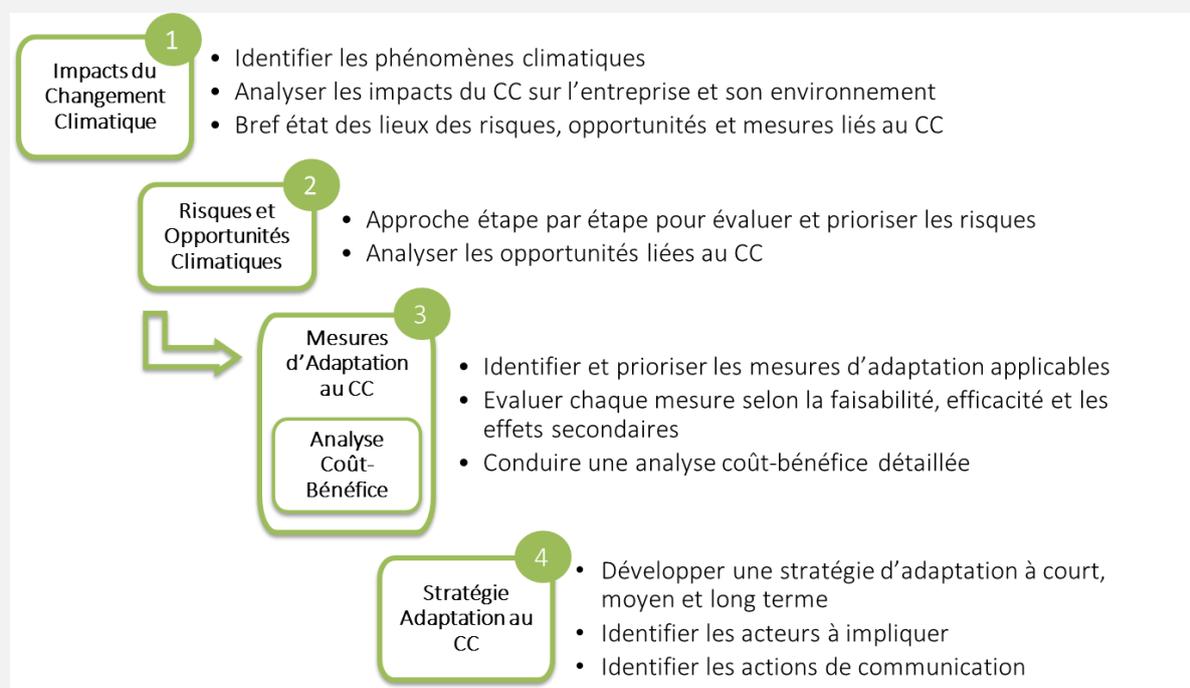


Figure 15: Méthodologie et étapes du climate-expert pour entreprises

L'ensemble des documents nécessaires à l'analyse peuvent être consultés ou téléchargés à partir du site www.climate-expert.org.

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

Appui, Outils et Ressources

Ressources sur l'Adaptation au Changement Climatique des ZI 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
- Programmes internationaux contre le changement climatique. PNUE: <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
- 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
- La réponse politique et législative marocaine au changement climatique. Convention Cadre des Nations Unis sur les Changements Climatiques, 2016 : 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

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/publications/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
- 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
- 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 ZIs 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/KCLKDEDYF5IA36FX4H3ET7YYUSGJTSW6/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-e5SHRyWIY4WmRYYkE/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'éco-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
- 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_referance_sur_la_vulnerabilite_-_Lignes_directrices_pour_la_conduite_d_analyses_-_GIZ_2014.pdf

Etudes de cas :

- Etudes de cas d'Adaptation de Petites et Moyennes Entreprises Climate-Expert : <http://www.climate-expert.org/en/home/case-studies>
- UNFCCC Initiative Secteur Privé - Base de données d'actions d'adaptation: 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

Ressources sur le financement de l'adaptation:

- UNEP Demystifying Adaptation Finance for the Private Sector: <http://www.climate-expert.org/en/home/finance-adaptation/introduction-to-financing/>
- 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 suivant 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 Meteo:**
<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)**

Les zones industrielles

- **CoZine (Collectif des Zones Industrielles pour l'Environnement):** organismes favorisant l'éco-responsabilité des zones industrielles marocaines.
- **Ministère de l'industrie - Direction des Espaces d'Accueil Industriels**
<http://www.mcinet.gov.ma/~mcinet.gov/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

- **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
- **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

Experts

- **Réseau Expert Climat :** groupe d'Experts de la région Souss 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 » joint à ce guide 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

- 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
- Etudes 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

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-

Darif, Naoufel (2014) : Les détails de la nouvelle stratégie industrielle 2014-2020. In : La Vie éco, numéro 04/04/2014. URL : <http://lavieeco.com/news/economie/les-detaills-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'Ait 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 Ait 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, Resources 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 Varaprasad, 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, Ait 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, Ait 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'Economie (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 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

Royaume du Maroc, Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau et de l'Environnement, Département de l'Environnement. Recueil des lois relatives à l'Environnement

SIA Guidelines – Lignes d

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

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&ThisCCCode=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

World Business Council for Sustainable Development (2009): Adaptation. Synthèse à destination des entreprises. URL: <http://www.epe-asso.org/wbcds-adaptation-synthese-a-destination-des-entreprises-traduction-de-la-version-anglaise-an-issue-brief-for-business-decembre-2008/>