



Plan Cadre National pour les MCPD



PLAN SECTORIEL « ECO-CONSTRUCTION ET BÂTIMENT DURABLE » MAROC | 2016



Le programme SwitchMed
est financé par
l'Union européenne



**Le programme SwitchMed est financé
par l'Union européenne**

Financé par l'UE, SwitchMed bénéficie d'une coordination collaborative de l'UE, de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), du Plan d'action pour la Méditerranée du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE/PAM), du Centre d'activités régionales pour la consommation et la production durables (SCP/RAC) et de la Division de la technologie, de l'industrie et de l'économie du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE/DTIE). Pour en savoir plus sur le réseau d'action de SwitchMed, veuillez écrire à l'adresse suivante btuncer@scprac.org



**Regional Activity Centre
for Sustainable Consumption
and Production**

© Ministère délégué chargé de l'Environnement, 2016

A condition d'en mentionner la source, la présente publication peut être reproduite intégralement ou en partie sous quelque forme que ce soit à des fins pédagogiques ou non lucratives sans autorisation spéciale du détenteur du copyright. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement souhaiterait recevoir un exemplaire de toute publication produite à partir des informations contenues dans le présent document.

L'usage de la présente publication pour la vente ou toute autre initiative commerciale quelle qu'elle soit est interdite sans l'autorisation préalable écrite du Ministère délégué chargé de l'Environnement.

Avertissement

Les termes utilisés et la présentation du matériel contenu dans la présente publication ne sont en aucune façon l'expression d'une opinion quelconque par le Programme des Nations Unies pour l'environnement à propos de la situation légale d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou de son administration ou de la délimitation de ses frontières ou de ses limites. De plus, les opinions exprimées ne représentent pas nécessairement la décision ou la politique officielle du Programme des Nations Unies pour l'environnement, de même que la mention de marques ou de méthodes commerciales ne constitue une recommandation.

Ce rapport a été préparé avec l'appui du Programme des Nations Unies pour l'environnement dans le cadre du programme SwitchMed, financé par l'Union Européenne.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été préparé avec l'appui Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) dans le cadre du Programme SwitchMed, financé par l'Union Européenne.

Les partenaires qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport:

Ministère Délégué chargé de l'Environnement

M. Benyahia Mohamed
Mme Seloua Amaziane
M. Moulay Joumane
Mme Kaoutar Mazzen
Mme Nadia ZINE
M. Slimane Maliki
M. Jamal Abboud
Mme Mouna Benbarek

Ministère de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire

Mme Ilham Darqui El Idrissi
Mme Lamia Sarghouchni
Mme Mounir Soubachi

Ministère de l'Habitat et de la Politique de la Ville

Mme Jamila El Harizi
Mme Saida El Gharbi
Mme Soraya Khalil

Haut Commissariat au Plan

Mme Nouha Abdelkrim

Ministère de l'Artisanat

M. Zouhair Bouallaga

Ministère du Tourisme

M. Mohammed Bekkali

Ministère de l'Agriculture, et de la Pêche Maritime/Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires

Mme Nkaichi Sara

Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie Numérique

M. Badr Al Fadili
M. Rezzak Yassine

Département de l'Energie et des Mines

Mme Aicha Laabadoui

Institut Marocain de Normalisation

Mme Bechi Rajae

Agence nationale pour le Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique

M. Mohammed El Houari
M. Smouh Slimane
M. Oussama Masmoudi

Ecole Nationale d'Architecture

M. Karim Tahti

Université Hassan II

M. Mohammed Ezzine

Association Marocaine de Protection et d'Orientation du Consommateur

M. Larbi Mhine

Projet de Gestion et de Protection de l'Environnement/Coopération Technique Allemande(GIZ)

M. Abdel Aziz Mrani

Auteur du Rapport

Meriem Houzir, Consultante en environnement et développement durable

Supervision et Coordination

Luc Reuter, Coordinateur SwitchMed, PNUE-DTIE

Support

Le PNUE aimerait aussi remercier:

Arab Hoballah Chef de service, Modes de Vie, Villes et Industries durables PNUE-DTIE
Elisa Tonda Chef d'Unité, Industries Responsables et Chaîne de Valeur
Charles Arden-Clarke Chef Secrétariat du 10YFP



A propos de SwitchMed

Le programme SwitchMed, financé par l'Union Européenne (UE) est mis en œuvre conjointement par les pays (Algérie, Egypte, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Palestine et Tunisie) et les partenaires institutionnels Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) et le Centre d'activités régionales pour la consommation et la production durables (SCP-RAC). SwitchMed est divisé en trois volets interdépendants adressant les différentes étapes du processus de transition vers des modes de consommation et production durables (MCPD) – ODD 12:

- (i) Une composante politique, construite autour de la Convention de Barcelone (pour la protection de la mer Méditerranée et les régions côtières) et les plans d'action nationaux MCPD;
- (ii) Des activités de démonstration liées à la composante politique et au secteur privé;
- (iii) Une composante de réseautage pour permettre l'échange, l'apprentissage commun et le partage de bonnes pratiques et leçons apprises;

PNUE-DTIE coordonne la composante politique nationale qui vise à renforcer l'économie circulaire dans le cadre de la gouvernance méditerranéenne et l'intégration des MCPD dans les politiques nationales. Dans le cadre de la composante politique nationale les Gouvernements développent des Plans d'Actions Nationales sur les Modes de Consommation et de Production Durables (PAN-MCPD).

La méthodologie de mise en œuvre utilisée dans la composante politique nationale de SwitchMed a été adaptée aux besoins et demandes spécifiques de chaque pays. Pour assurer une cohérence entre les activités nationales en cours d'élaboration et déjà en place, les activités au niveau des pays se basent sur les travaux et projets déjà existants (économie verte, états des lieux MCPD et DD, projets MCPD, etc).

Dans ce processus, le PNUE travaille avec des consultants nationaux dans les pays pour permettre un transfert de connaissances et un renforcement de capacités nationales. La méthodologie PAN-MCPD permet d'assurer qu'un groupe important et diversifié de parties prenantes soit impliqué dans le processus national (gouvernement, société civile, secteur privé, médias, universités, partenaires bilatéraux et multilatéraux, les équipes de pays des Nations-Unies, etc.). Par ailleurs des collaborations avec des entités onusiennes et d'autres partenaires bilatéraux ont été établies au niveau des pays.

Principaux objectifs:

- Promouvoir des modes de consommation et de production durables socialement inclusifs et qui préservent l'environnement;
- L'Intégration du capital naturel et de l'environnement dans le cœur de métier des entreprises méditerranéennes;
- Création d'une masse critique de citoyens pour les MCPD;

Le développement de huit PAN-MCPD démontre que:

- (i) Les processus politiques nationaux doivent être appropriés et coordonnés par les pays eux-mêmes pour en assurer un succès viable;
- (ii) La participation d'un groupe diversifié de parties prenantes nationales dès le début du processus de planification est cruciale;
- (iii) Des liens forts et synergies doivent être mis en place avec des projets et des initiatives déjà existantes et la collaboration avec d'autres partenaires doit être encouragée et favorisée.

Chaque pays a choisi de suivre sa propre voie pour développer son plan d'action et cette série de publications montre clairement la diversité des processus et des projets. Dans certains pays les PAN-MCPD sont basés sur des évaluations/états des lieux nationaux MCPD, tandis que dans d'autres les partenaires nationaux ont décidé de se baser sur des données et des expertises MCPD nationales déjà existantes.

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION	7
I. CONTEXTE GENERAL	9
<i>I.1. Bâtiments, villes et territoires... des enjeux majeurs pour le développement durable et le climat</i>	9
<i>I.2. Les engagements de la communauté internationale</i>	10
I.2.1. L'Objectif de Développement Durable 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	10
I.2.2. La question des bâtiments : un enjeu majeur des négociations climatiques	11
I.2.3. Le Programme « Construction et Bâtiment durables” (CBD/PNUÉ).....	12
I.2.4. L'Initiative Bâtiments Durables et Climat (PNUÉ - SBCI).....	12
I.2.5. L'Initiative mondiale pour les ressources des Villes Efficaces (GI-REC : Global Initiative for Resource Efficient Cities).....	13
II. ETAT DES LIEUX DU SECTEUR « CONSTRUCTION ET BATIMENT » AU MAROC	15
<i>II.1. Contexte de développement du secteur</i>	15
II.1.1. Une urbanisation galopante.....	15
II.1.2. Le parc de logement en pleine croissance	16
II.1.3. Types d'habitats au Maroc.....	17
II.1.4. La part des dépenses des ménages pour le logement.....	17
<i>II.2. Les répercussions des activités du secteur du bâtiment sur l'économie marocaine</i>	19
II.2.1. Contribution à la croissance économique.....	19
II.2.2. Une hausse globale des investissements liés à la construction et au BTP	20
II.2.3. L'attraction des investissements étrangers et la formation brute du capital fixe...20	
II.2.4. Développement des entreprises du BTP.....	21
II.2.5. La consommation du ciment : un indicateur de l'évolution du secteur de la construction	21
II.2.6. BTP et dynamique du secteur bancaire	22
<i>II.3. Les enjeux sociaux du secteur</i>	23
II.3.1. La création de l'emploi et la réduction du chômage	23
II. 3.2. L'amélioration des conditions de l'habitat: le droit au logement digne.....	24
III. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX & IMPACTS SUR LES RESSOURCES NATURELLES LIES AU SECTEUR	27
<i>III.1. Dégradation du sol, zones agricoles, des cordons dunaires</i>	27
<i>III.2. Consommation énergétique de l'usage des bâtiments</i>	27
<i>III.3. Les pollutions liées à l'usage des bâtiments</i>	30
IV. INTEGRATION DE LA DURABILITE DANS LA POLITIQUE D'HABITAT	32
<i>IV.1. Règlements Généraux de la Construction (RGC)</i>	32
IV.1.1. Dispositions relatives à la durabilité, au paysage et à l'environnement	33

IV.1.2. Règlement Parasismique de Construction en Terre (RPCT)	35
IV.1.3. Réglementation Acoustique (RA).....	35
IV.2. Réglementation thermique dans le bâtiment (RTBM)	35
IV.2.1. Code d'efficacité énergétique dans le bâtiment.....	36
IV.2.2. Eco- matériaux & matériaux locaux : cas des isolants	37
IV.2.3. Efficacité énergétique dans l'habitat social	37
IV.2.4. Dispositif de Formation à l'efficacité énergétique	38
IV.3. Loi relative aux énergies renouvelables : Photovoltaïque.....	38
IV.4. Etude d'impact sur l'Environnement EIE	39
IV.5. Développement de normes et référentiels techniques	39
IV.6. Certification nationale d'opérations de Construction : label ILTIZAM	39

V. AXES STRATEGIQUES POUR LA PROMOTION DE L'ECO-CONSTRUCTION ET LE BATIMENT DURABLE

Cadre de référence du plan d'action « Eco-construction et bâtiment durable au Maroc ».....40

Axe stratégique I. Prise en compte de l'efficacité des ressources dans la conception architecturale

.....43

Action I.1. Intégrer le bâtiment dans l'écosystème local et analyser la localisation du terrain.....43

Action I.2. Promouvoir une gestion rationnelle et économe de l'eau.....44

Action I.3. Introduire des éco-matériaux dans les projets de construction

Action I.4. Intégrer la culture de tri des déchets.....47

Action 5. Adopter une approche de chantier vert

Axe stratégique II. Conception de bâtiments sobres en carbone et résilients au climat

Action II.1. Prendre en compte de l'architecture bio climatique.....49

Action II.2. Mieux maîtriser les principes d'isolation des bâtiments

Action II.3. Inciter à la prise en compte de l'efficacité énergétique

Action II.4 . Encourager l'intégration des énergies renouvelables

Axe stratégique III. Amélioration de l'environnement interne

Action III.1. Promouvoir l'amélioration de la qualité de l'air

Action III.2. Promouvoir l'amélioration du confort acoustique

Action III.3. Promouvoir l'amélioration du confort optique

Action III.4. Promouvoir l'amélioration du confort thermique.....

Axe stratégique IV. Développement de dispositifs d'accompagnement.....

Action IV.1. Mettre en place des incitations technico-commerciales les « Matériaux, Produits & Services Durables »

Action IV.2. Créer des incitations financières pour la « Pénétration du Marché Vert »...55

Action IV.3. Mettre en place un appel à projets / concours

Action IV.4. Développer des clusters qui favorisent l'innovation et les déploiements des Technologies vertes.....

Action IV.5. Mettre en place une démarche active de labellisations & certifications pour distinguer les performances.....

<i>Axe stratégique V. Renforcement des capacités des parties prenantes</i>	60
<u>Action V.1. Développer un programme de formation professionnelle</u>	60
<u>Action V.2. Renforcer les programmes de formation initiale</u>	61
<u>Action V.3. Mener des actions de sensibilisations auprès des parties prenantes</u>	62
V. GOUVERNANCE D'UN PROJET D'ECO-CONSTRUCTION	63
<i>V.1. Cartographie des parties prenantes</i>	63
<i>V.2. Définition des principales phases d'un projet d'éco-construction</i>	65
<u>PHASE 1 : « Programmation »</u>	66
<u>PHASE 3: Exécution des travaux</u>	67
<u>PHASE 5. Vie du bâtiment :</u>	68
ANNEXES	69
<i>Annexe 1. VERS UN REFERENTEL MAROCAIN « Bâtiment durable » :</i>	69
<i>Annexe 2. Les principales certifications internationales dans le domaine du bâtiment et de l'urbanisme</i>	72

INTRODUCTION

Le secteur de la construction est un secteur économique important pour le Maroc dans la mesure où il crée de la richesse et de l'emploi, mobilise l'épargne des ménages et dynamise les secteurs industriel (ciments, produits métallurgiques, produits sanitaires) et miniers. Ce secteur a contribué, en 2010, au PIB national à hauteur de 6,5%. Il a généré plus d'un million d'emplois ainsi qu'un encours de crédits immobiliers d'environ 200 milliards de Dhs ¹.

La croissance démographique, encore élevée dans certaines régions en développement, entraîne des besoins en termes de construction. Aussi les pouvoirs publics sont-ils confrontés à de nombreux défis sociaux, économiques et environnementaux complexes.

La demande en logements se fait pressante plus particulièrement en milieu urbain et cela pour deux raisons : une augmentation naturelle de la population qui reste soutenue et une migration vers les villes. De plus, les attentes des habitants ont de plus en plus d'exigence en matière de confort. Il s'agit donc de couvrir des besoins en termes d'éclairage, de chauffage ou bien encore de climatisation.

Toute estimation de ces impacts ne peut qu'être approximative en raison de l'absence de données solides et du fait que beaucoup de constructions sont des constructions informelles. Néanmoins, nous pouvons être certains que l'impact des bâtiments sur les ressources naturelles est important. Outre les impacts sur l'environnement, le secteur du bâtiment et de la construction est aussi un important moteur économique.

Le travail sur l'utilisation efficace des ressources et la consommation et la production durables doit prendre en compte les interdépendances plus vastes entre ce secteur, les systèmes naturels, et les autres secteurs jouant un rôle clé dans la performance générale des villes, des régions et des économies nationales. Les développements dans le secteur du bâtiment peuvent façonner l'industrie, créer de nouveaux produits et services. Les constructions sont étroitement liées aux services municipaux et peuvent donc stimuler de nouvelles façons d'aborder le traitement des déchets, de l'eau, des transports et de l'espace public. Grâce à un plan d'action intégré, les bâtiments peuvent améliorer la performance sociale, environnementale et économique d'une ville, d'une région et d'une nation.

Cependant, il reste encore beaucoup à faire. De nombreux bâtiments ne peuvent être considérés comme durables car leurs impacts sont trop grands et leurs avantages trop minimes. Il existe de nombreux exemples de bonnes pratiques mais les changements sont trop lents pour entraîner une transformation globale du marché.

En effet, le cycle de vie des bâtiments est très complexe et implique un grand nombre d'acteurs intervenant à tous les stades du processus de construction. La performance d'un bâtiment et son utilisation des ressources sont affectées par des décisions allant de la manière dont un projet est planifié et conçu, financé, construit, utilisé et exploité, jusqu'à la façon dont il est détruit ou recyclé en fin de vie.

L'augmentation de la demande en ressources et de l'utilisation de matériaux dans le secteur a largement dépassé la croissance démographique au XXe siècle. Les prix des matériaux de

¹ Ministère Délégué Chargé de l'Environnement. « NAMA Habitat », 2015.

construction ont augmenté d'environ 147 % depuis 2000 et devraient encore continuer à s'élever si des mesures ne sont pas prises pour s'attaquer au problème de la pénurie/rareté des ressources.

Ainsi et bien que des progrès importants soient réalisés, un certain nombre d'obstacles demeure. Les surmonter nécessitera une coopération mondiale et concertée ainsi qu'une mise en œuvre efficace sur le terrain.

Le Maroc souhaite s'inscrire dans cette dynamique internationale par l'élaboration du présent plan d'action sectoriel pour la promotion de l'éco-construction et de bâtiments durable. Ce plan est une déclinaison opérationnelle du Plan Cadre National pour la promotion des Modes de Consommation et de Production durables (MCPD) du Maroc.

C'est dans ce cadre qu'un premier rapport de diagnostic et d'analyse a été élaboré en Juillet 2015. Celui-ci s'est consacré à la caractérisation de l'état des lieux des modes de production et de consommation durables au Maroc pour 9 principaux secteurs économiques au Maroc et de leurs tendances de développement : agriculture, élevage, pêche, , énergie, industrie et artisanat, mines et carrières, tourisme, construction et transport. Le diagnostic a permis, suite à une Analyse Multi-Cirières, d'identifier deux secteurs prioritaires : « Agriculture & alimentation » et « Construction & bâtiment », pour lesquels, des plans d'action de promotion des MPCD devaient être élaborés.

I. CONTEXTE GENERAL

I.1. Bâtiments, villes et territoires... des enjeux majeurs pour le développement durable et le climat

Les territoires sont de plus en plus confrontés aux effets des changements climatiques. Aussi il s'avère nécessaire de développer des stratégies d'atténuation et d'adaptation. Du fait de la concentration d'activités humaines, les défis à relever dans l'espace urbain sont très importants. Or, si les villes abritent aujourd'hui 50 % de la population mondiale, elles en accueilleront près de 80% en 2050².

Bien que ne couvrant que 4% de la surface terrestre, les villes consomment près des trois-quarts des ressources naturelles exploitées et de 60 à 80 % de l'énergie produite au niveau mondial³. Ces proportions sont amenées à s'accroître dans les prochaines décennies, particulièrement dans les pays en développement qui devraient accueillir près de 2 milliards d'urbains supplémentaires d'ici 2050. La population urbaine africaine pourrait ainsi augmenter de 40.000 personnes par jour en moyenne d'ici 2025⁴, et atteindre 1,34 milliard d'ici 2050, soit environ trois fois son niveau actuel. Les pays francophones d'Afrique subsaharienne seront particulièrement concernés par ce phénomène, avec notamment une croissance démographique de 140% en Afrique de l'Ouest prévue pour la période 2010-2050.

Une grande partie de l'énergie consommée dans les villes provient des besoins de mobilité (transports) et de confort dans les bâtiments. Le secteur du bâtiment absorbe 32% de la consommation énergétique mondiale. Le seul secteur domestique requiert, à lui seul, 24% de la consommation d'énergie totale et 51% de l'électricité produite⁵. Le secteur dans son ensemble (bâtiment et construction) consommerait annuellement plus de 3 milliards de tonnes de matières premières et 12% de l'eau potable ; la construction neuve, la rénovation et la démolition généreraient plus de 40% des déchets solides produits dans les pays industrialisés⁶.

Le Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) soulignait par ailleurs, dans son cinquième volet sur les politiques d'atténuation du changement climatique, que les émissions de gaz à effet de serre (GES) du bâtiment étaient estimées en 2010 à 9,18 GtCO₂e, soit un cinquième du total tous secteurs confondus. Ces émissions pourraient doubler voire tripler d'ici 2050, sous l'effet de la croissance démographique et urbaine⁷, mais pourraient également être stabilisées à leur niveau actuel si des stratégies adaptées étaient mises en œuvre. La consommation énergétique d'un bâtiment neuf pourrait ainsi être réduite de 90% (75% dans le cadre de rénovations), sa consommation d'eau de 40% et les déchets générés à hauteur de 70%⁸.

² UNEP-SBCI, 2012

³ UNEP, 2011

⁴ UN-HABITAT, 2011

⁵ IPCC, 2014

⁶ UNEP-SBCI, 2012

⁷ IPCC, 2014

⁸ McGraw-Hill Construction, 2008

1.2. Les engagements de la communauté internationale

1.2.1. L'Objectif de Développement Durable 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

Le nouveau cadre mondial de coopération dont la communauté internationale s'est dotée depuis septembre 2015 comprend :

- Une déclaration de principe énonçant la vision et l'avenir que le monde veut se donner
- Des objectifs consensuels : les 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) et leurs 169 cibles
- Un programme partagé : le Programme de développement des Nations Unies pour l'après 2015, ou l'Agenda post-2015, pour réaliser ces objectifs
- Des moyens de mise en œuvre et un nouveau partenariat mondial pour le développement dont des mécanismes structurés de financement du développement, un cadre fixant les modalités de suivi et d'examen de la mise en œuvre, le Forum Politique de Haut Niveau (FPHN).

Les Objectifs de Développement Durable (ODD), au nombre de 17, constituent un ensemble intégré, indivisible de priorités mondiales en vue du développement durable. L'ODD 11 concerne spécifiquement les villes et environnement construit. Il est assorti de cibles conçues pour répondre aux ambitions mondiales tout en tenant compte des spécificités nationales.

- Cible 11.1 : D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à un logement et des services de base adéquats et sûrs, à un coût abordable, et moderniser les bidonvilles
- Cible 11.2 : D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable, en améliorant la sécurité routière, notamment en développant les transports publics, une attention particulière étant accordée aux besoins des personnes en situation vulnérable, des femmes, des enfants, des personnes handicapées et des personnes âgées
- Cible 11.3 : D'ici à 2030, renforcer l'urbanisation durable pour tous et les capacités de planification et de gestion participatives, intégrées et durables des établissements humains dans tous les pays
- Cible 11.4 : Renforcer les efforts de protection et de préservation du patrimoine culturel et naturel mondial
- Cible 11.5 : D'ici à 2030, réduire considérablement le nombre de personnes tuées et le nombre de personnes touchées par les catastrophes, y compris celles d'origine hydrique, et réduire de [x] % le montant des pertes économiques dues à ces catastrophes exprimé en proportion du produit intérieur brut, l'accent étant mis sur la protection des pauvres et des personnes en situation vulnérable

- Cible 11.6 : D'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, y compris en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets
- Cible 11.7 : D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, en particulier des femmes et des enfants, des personnes âgées et des personnes handicapées, à des espaces verts et des espaces publics sûrs :
 - o Cible 11.a : Favoriser l'établissement de liens économiques, sociaux et environnementaux positifs entre zones urbaines, périurbaines et rurales en renforçant la planification du développement à l'échelle nationale et régionale.
 - o Cible 11.b : D'ici à 2020, accroître de [x] % le nombre de villes et d'établissements humains qui adoptent et mettent en œuvre des politiques et plans d'action intégrés en faveur de l'insertion de tous, l'utilisation rationnelle des ressources, l'adaptation aux effets des changements climatiques et leur atténuation et la résilience face aux catastrophes, et élaborer et mettre en œuvre, conformément au cadre de Hyogo à venir, une gestion globale des risques de catastrophe à tous les niveaux.
 - o Cible 11.c : Aider les pays les moins avancés, y compris par une assistance financière et technique, à construire des bâtiments durables et résistants en utilisant des matériaux locaux.

1.2.2. La question des bâtiments : un enjeu majeur des négociations climatiques

La question du bâtiment, des villes et des territoires durables est au cœur de l'agenda international ; elle constitue un sujet majeur des négociations intergouvernementales sur le climat. Au cours des précédentes Conférences des Parties sous couvert de la Convention Cadre de Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le rôle croissant des gouvernements locaux a été réaffirmé, comme en a témoigné notamment l'organisation de la première « Journée des Villes » à l'occasion de la CdP19 de Varsovie en 2013 et de plusieurs évènements officiels de l'agenda de la CCNUCC à Lima fin 2014.

La 21^{ème} Conférence des Parties (CdP21 ou COP21), qui s'est tenu à Paris fin 2015, avait comme objectif l'adoption d'un nouvel accord climatique, qui devait être ambitieux, universel et juridiquement contraignant, avec pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 2°C d'ici à 2100.






Dans le cadre des négociations climatiques, il est indéniable que la thématique de l'environnement construit et des territoires durables détient une place majeure dans la feuille de route de la COP21 et dans le nouveau régime climatique à mettre en œuvre, que ce soit dans l'analyse des conséquences et des besoins en adaptation que dans la mise en avant des multiples opportunités d'actions. Qu'il s'agisse de la réduction de la facture énergétique et de l'empreinte écologique et leur conception et l'organisation des villes doivent dès à présent contribuer à une plus grande résilience des territoires aux impacts des changements climatiques. Prendre en compte dès maintenant ces problématiques dans la définition des stratégies globales à décliner au niveau local est crucial.

1.2.3. Le Programme « Construction et Bâtiment durables » (CBD/PNUE)

Le Processus de Marrakech a vu le jour en 2003. Dans les faits, il s'agit d'une plateforme mondiale informelle multi-parties prenantes dont l'objectif est de soutenir la mise en œuvre de la consommation et de la production durables et le **développement du cadre de 10 ans de programmes sur la consommation et la production (10 YFP) durable**.

C'est dans ce cadre que le programme « Bâtiment et Construction Durables » a été mis en place par le PNUE. L'objectif général du programme est d'atteindre d'ici 2030 une situation dans laquelle : « *Toutes les parties prenantes intervenant dans la planification, la commande, la conception, la construction et la déconstruction, la gestion et l'exploitation des bâtiments ont une compréhension commune des bâtiments durables et bénéficient des connaissances, des ressources et des mesures incitatives nécessaires à leur création, leur maintien et leur utilisation. Elles disposent de structures dans lesquelles il est sain de vivre et de travailler, qui utilisent durablement l'énergie, l'eau, le sol et les autres ressources clés, respectent les limites environnementales et ont à terme un impact négatif minimal sur le milieu naturel* ».

Le programme CBD se concentre d'abord sur les quatre axes de travail clés suivants avec pour objectif plus global le développement d'axes de travail pour tous les domaines prioritaires :

-  **Axe de travail 1** : Établir et promouvoir la mise en place de cadres pour la mise en œuvre de politiques CBD.
-  **Axe de travail 2** : Soutenir et promouvoir les logements sociaux durables.
-  **Axe de travail 3** : Promouvoir l'utilisation efficace des ressources dans la chaîne d'approvisionnement de la construction.
-  **Axe de travail 4** : Diminuer l'impact climatique du secteur du bâtiment.
-  **Thèmes transversaux** : partage des connaissances, diffusion et sensibilisation

1.2.4. L'Initiative Bâtiments Durables et Climat (PNUE - SBCI)

Il s'agit d'un partenariat qui réunit les principaux acteurs du bâtiment et de la construction des secteurs public et privé. Sa mission est d'adopter une approche commune du secteur du bâtiment concernant les bâtiments durables et le changement climatique, tirant avantage de la capacité unique du Programme des Nations Unies pour l'Environnement à offrir une plateforme pour soutenir l'action collective.

Afin d'atteindre son objectif final et de promouvoir l'adoption universelle de pratiques favorisant les bâtiments durables, SBCI propose un processus en quatre étapes.

- Offrir une plateforme commune de dialogue et d'action collective aux parties prenantes du secteur du bâtiment.
- Développer des outils et des stratégies pour la promotion et l'adoption de pratiques de construction durable à travers le monde.

- Adopter des lignes de référence reconnues mondialement, basées sur une approche qui prend en compte le cycle de vie, en se concentrant d'abord sur l'efficacité énergétique et les émissions de GES, et en s'étendant ensuite à d'autres aspects tels que l'usage de matériaux de construction et de l'eau.
- Démontrer, à travers des projets pilotes, le rôle important des bâtiments dans les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, et adapter en conséquence les politiques, que ce soit au niveau local, national ou bien encore mondial.

Le PNUE-SBCI conçoit des outils et des stratégies pour rendre possible l'adoption de réglementations et de pratiques durables dans le secteur du bâtiment :

- L'outil internet 'Quick-Scan' permet aux décideurs d'identifier rapidement les mesures aboutissant à une réduction effective des coûts et des émissions de GES liées aux bâtiments.
- Le Protocole des Bâtiments Durables recense et structure les points majeurs pour la performance des bâtiments, afin d'obtenir des indicateurs de performance comprenant l'énergie, les émissions de GES, l'eau, les matériaux, les déchets, la biodiversité et l'économie.
- Le « Common Carbon Metric » (CCM) qui est un protocole commun de mesure applicable au niveau mondial pour répondre aux besoins d'une méthodologie unifiée en relation avec la consommation d'énergie et les émissions de GES associées pendant la phase opérationnelle des bâtiments.

En tant que plate-forme commune pour un dialogue sur les constructions durables, le PNUE-SBCI travaille actuellement sur un « Protocole des bâtiments durables » (SB Protocol).

1.2.5. L'Initiative mondiale pour les ressources des Villes Efficaces (GI-REC : Global Initiative for Resource Efficient Cities)

Portée par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'initiative a été lancée en juin 2012 à l'occasion du Sommet Rio+20. Cette initiative implique différents acteurs autour de la promotion d'un usage efficace de l'énergie et de l'eau dans les bâtiments, d'une gestion durable des déchets,... dans l'environnement construit. Le PNUE et ses partenaires ont pour objectif d'accompagner les villes pour que innovation et meilleure productivité s'accompagne d'une réduction des coûts ainsi que des impacts environnementaux.

Cette initiative mondiale cherche à mettre en relation les nombreux acteurs qui travaillent sur l'efficacité des ressources, à travers la capacité du PNUE à mobiliser les partenaires et les différentes parties prenantes : les gouvernements, à la fois aux niveaux national et local, la société civile, les entreprises, l'industrie et les autres groupes majeurs. Le but ultime de l'initiative GI-REC consiste à inscrire l'usage efficace des ressources ainsi que la consommation et la production durables, dans les politiques et les stratégies des villes, et d'influer ainsi sur les comportements des citoyens et des entreprises.

Basé sur un travail conjoint avec des acteurs internationaux tels que l'ONU Habitat, l'ICLEI, la Banque mondiale, Cities Alliance, l'OCDE, le CGLU et sur des partenariats existants tels que SBCI et le PNUE, GI-REC promeut la consommation et la production durables (CPD) et l'efficacité des ressources dans les villes.

L'initiative GI-REC s'appuie sur l'expertise technique, scientifique nationale et locale des agences gouvernementales, du secteur privé ainsi que d'autres organisations de l'ONU. Il s'agit d'établir des synergies avec les travaux entrepris par d'autres partenaires et organisations afin d'assurer aux villes un avenir efficace en ressources.

II. ETAT DES LIEUX DU SECTEUR « CONSTRUCTION ET BATIMENT » AU MAROC

II.1. Contexte de développement du secteur

II.1.1. Une urbanisation galopante

La société marocaine a connu des changements dans son organisation et ses modes de vie qui ont profondément en matière de consommation, d'habitat et de mobilité. Les modes de vie en milieu urbain ont commencé à prendre l'ascendant sur les modes de vie en milieu rural, et cela depuis plus d'une décennie. Il s'en est suivi des changements en termes d'emplois, d'habitat, d'équipements et d'infrastructures.

En effet, le taux d'urbanisation a fortement augmenté ces dernières années. Il est estimé en 2013 à environ 59,2% après avoir été seulement de l'ordre de 29,2% en 1960 et de 48,6% en 1990. De plus, entre 2000 et 2013, la densité de population urbaine est passée de 22 à 27 hab./km² alors que la densité rurale, pratiquement invariable, n'est que de l'ordre de 18 hab./km². Si cette tendance régulière à la hausse se maintient, le taux d'urbanisation pourrait atteindre 62% en l'an 2020.

Cette urbanisation peut s'expliquer par plusieurs facteurs, en particulier l'accroissement démographique, l'industrialisation du pays, les nouvelles aspirations de la société (loisirs, etc.), et les impacts des changements climatiques qui ont contribué à l'exode rural.

En terme d'extension du domaine bâti, le nombre des communes et centres urbains est passé de 250 en 1982, à 370 en 1994 pour atteindre 1503 en 1999 dont 221 communes urbaines et 1282 rurales. Il est à signaler que presque toutes les communes rurales disposent d'au moins un centre urbain. Les grandes villes telles que Casablanca, Fès, Marrakech et Tanger ont connu une extension importante avec des populations qui ont atteint respectivement 3 359 000 habitants, 1 112 000, 928 850 et 974 000 en 2014. La croissance annuelle moyenne de l'effectif des ménages est plus rapide en milieu urbain (3,2% l'an entre 1994 et 2012) qu'en milieu rural (1,2% l'an), grâce à un accroissement naturel plus important.

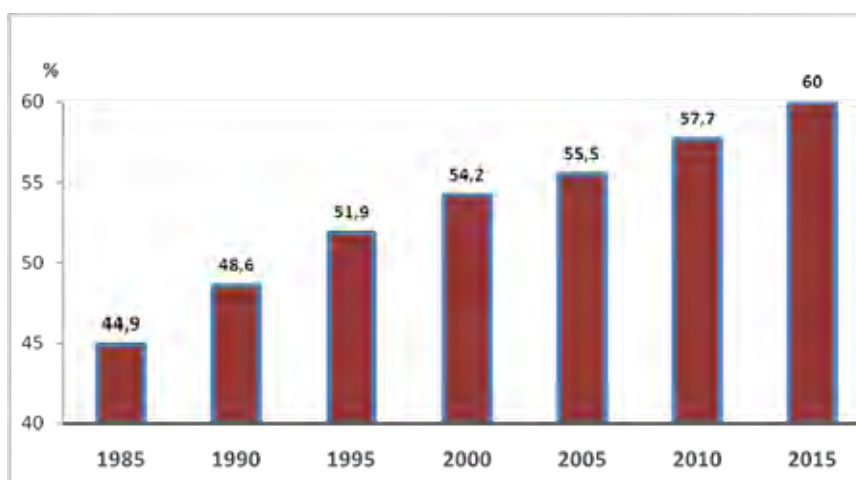


Figure 1 : Taux d'urbanisation de la population (HCP, 2011)

En raison de l'augmentation de la population urbaine, la demande en logements a fortement augmentée en ville. En effet, la structure spatiale du foncier a connu une grande mutation marquée par une forte urbanisation, souvent mal raisonnée dans les zones périphériques des moyens et grands centres urbains. Cette expansion s'est souvent faite au détriment des terres agricoles, généralement très productives, entraînant une forte concurrence en termes d'accès à la terre ainsi que des problèmes environnementaux.

Malgré les efforts qui ont été réalisés en termes de planification urbaine (environ 98% des communes urbaines et 62% des communes rurales sont couvertes par des documents d'urbanisme), des problèmes d'aménagement et de développement urbains persistent toujours. Les zones urbaines se sont étendues dans les périphéries, accueillant des constructions anarchiques qui ne permettent pas de disposer de conditions de vie saine. Ces nouveaux quartiers, sous-équipés ou possédant des infrastructures vétustes, ont engendré, entre autres, des problèmes environnementaux liés principalement à un manque de systèmes d'assainissement et de gestion des déchets solides.

Même si les espaces verts jouissent d'une place importante dans les documents d'urbanisme, la priorité est accordée à la construction de bâtiments. La disponibilité d'espaces verts qui contribuent à l'esthétique des villes et au cadre de vie ainsi qu'à la santé des populations est assez réduite et, visiblement, ne répond pas à la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé qui est de disposer d'une surface de 12m²/habitant, situés à moins de 300 mètres de chaque domicile.

II.1.2. Le parc de logement en pleine croissance

Le parc de logements au Maroc est en forte augmentation. Sa taille en milieu urbain est passée de 3,95 millions d'unités à 5,40 millions d'unités entre 2004 et 2014, soit une hausse de 37%. En termes d'augmentation moyenne, en tenant compte de la production annuelle formelle et non formelle, la progression a été de 130.783 unités sur la période 1994-2004, de 113.453 unités entre 1982-2004 et 133.400 entre 2004-2014.

Par ailleurs, le marché immobilier marocain connaît depuis plusieurs années une croissance sans précédent en raison d'un ensemble de facteurs : urbanisation intensive (70.000 ha ouverts à l'urbanisation selon les plans d'aménagement de 2010), croissance démographique naturelle de la population qui vit en milieu urbain, flux migratoires importants (près de 35% de la croissance urbaine), augmentation continue du pouvoir d'achat, forte volonté des pouvoirs publics de combler le déficit en logements (ce déficit de 1,2 million d'unités en 2000 a été réduit à 840.000 unités en 2010 et il devrait être de 400.000 en 2016 selon les prévisions des pouvoirs publics).

Selon les projections du CERED⁹, le nombre de ménages en milieu urbain devrait atteindre le chiffre de 6,33 millions en 2026. Aussi, les besoins annuels qui découlent de l'accroissement démographique en milieu urbain sont-ils estimés à 2,03 millions de logements entre 2011 et 2026.

Dans l'hypothèse d'une résorption du déficit à l'horizon 2026, il faudra assurer une cadence moyenne de construction de 181.866 logements par an.

⁹ Centre d'Etudes et de Recherches Démographiques

II.1.3. Types d'habitats au Maroc

En ce qui concerne les types d'habitat en ville, le nombre d'appartements et de maisons marocaines modernes a augmenté au détriment de celui des villas et des maisons marocaines traditionnelles au cours de la période 1994-2004, en passant respectivement de 10,5% à 12,5% et de 58,5% à 62,5% ; alors que les villas et les maisons marocaines traditionnelles ont diminué de 3,6% à 3,3% et de 13,7% à 8,1%. Les maisons marocaines modernes sont un type d'habitat qui se développe le plus. Cela entraîne une pression accrue sur les terrains agricoles et forestiers.

Les propriétaires en milieu urbain représentaient 66,4% des ménages en 2011. Cette proportion n'était que de 56,8% en 2004. Si l'on prend en compte le milieu rural, la proportion de propriétaires est encore plus importante. Les ménages qui vivent dans des appartements sont de plus en plus nombreux (11,5% en 1994 à 16,77% en 2009) (HCP, 2011).

Néanmoins, la pression sur le foncier et l'insuffisance de logements sociaux n'ont pas permis à tous les ménages urbains de disposer de logements décentes. L'habitat insalubre a connu une grande prolifération ces dernières années, mais son taux suit une tendance globale à la baisse. En effet, il a connu une régression entre 1989 et 2001 en passant de 23% à 11,5%.

Cette diminution a été suivie d'un léger redressement jusqu'en 2004, où le taux a atteint 15%. Puis une baisse a été constatée : en 2010, le taux était de 12,6%. Il a été estimé que son niveau atteigne 5,6% en 2012 (fig. 11).

L'enquête « logement » de 2000, avait dénombré 89.591 logements menaçant ruine. En 2010, le nombre des constructions menaçant ruine a été évalué à 144.000 constructions, soit 112.000 unités dans les médinas, Ksour et Kasbah et 32.000 constructions dans les agglomérations construites de manière non contrôlée.

L'évolution démographique et les changements économiques se combinent pour exercer des pressions sur le territoire. Celui-ci est par conséquent confronté à un ensemble de problèmes : usage des sols, pression sur les ressources naturelles, consommation croissante d'énergie et de matériaux de construction, pression sur les infrastructures et les services urbains.

II.1.4. La part des dépenses des ménages pour le logement

Selon l'enquête « Panel des ménages » réalisée en 2012 par l'ONDH, les dépenses mensuelles destinées à l'habitation et à l'énergie, absorbent environ le quart du budget des ménages. En effet, la dépense mensuelle par ménage au Maroc est passée de 4.111 DH à 6.166 DH par mois, précise l'enquête menée sur l'ensemble du territoire national, auprès d'un échantillon représentatif de 8.000 ménages.

Un budget de 2.125 DH est consacré à l'alimentation, 1.552 DH à l'habitation et à l'énergie, 667 DH à l'hygiène et aux soins médicaux, 499 DH à l'habillement, 458 DH au transport et aux communications, 402 DH à l'enseignement, culture et loisirs, 135 DH aux équipements ménagers et le reste aux autres dépenses diverses, note l'enquête (Fig. 2).

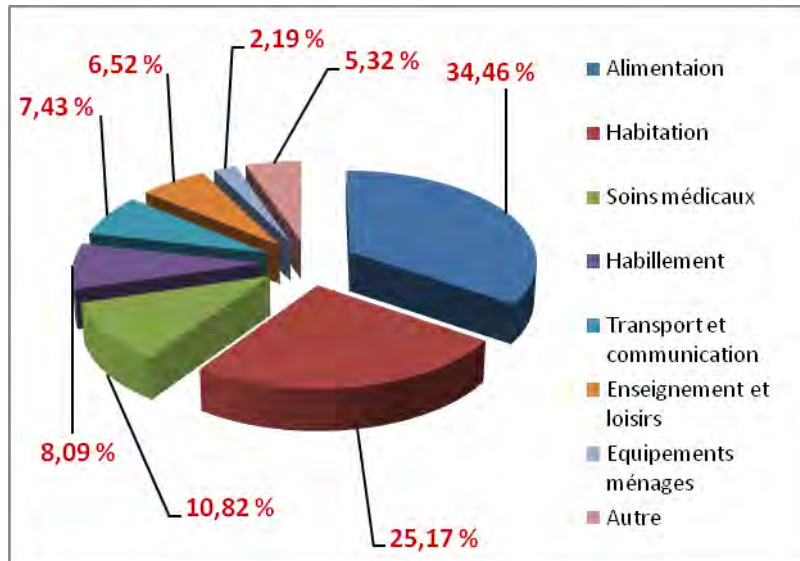


Figure 2 : Répartition des dépenses mensuelles (%)

Sur le plan des équipements, le taux de pénétration s'améliore. Ainsi, la part des ménages qui disposent d'un appareil réfrigérant est passée de 39,3% en 1998 à 49,5% en 2001.

Pour l'électricité, la dépense moyenne par ménage est d'environ 150 dirhams par mois, soit le double de la facture d'eau. Elle a représenté, en 2011, 35,2% de la consommation énergétique globale du secteur résidentiel.

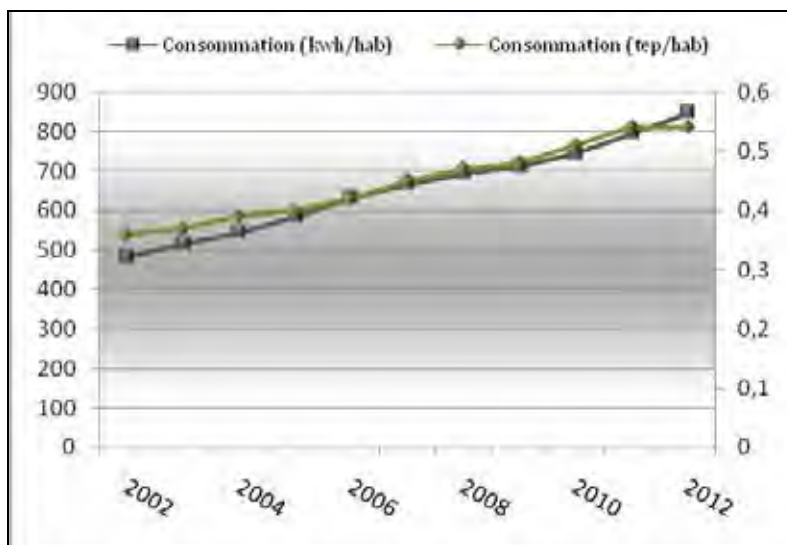


Figure 3 : Consommation énergétique annuelle par habitant

II.2. Les répercussions des activités du secteur du bâtiment sur l'économie marocaine¹⁰

Les branches de l'économie contemporaine s'inscrivent dans une logique l'interdépendance sectorielle. Ainsi, certaines évolutions négatives constatées dans un secteur précis peuvent engendrer un ralentissement ou une crise pour l'ensemble de l'économie. Cependant, d'autres secteurs peuvent générer des effets d'entraînement entraînant ainsi des effets positifs sur l'ensemble de l'économie. C'est ainsi que le secteur des BTP au Maroc génère des effets d'entraînement significatifs pour l'activité économique du pays.

II.2.1. Contribution à la croissance économique

Pour mesurer à quel rythme s'accroît l'économie, les statisticiens utilisent plusieurs indicateurs. Le taux de croissance économique, basé sur l'évolution du Produit Intérieur Brut PIB, demeure le plus fréquemment utilisé. De ce fait, les valeurs ajoutées créées par chaque secteur ont des impacts directs sur la constitution du PIB, et par conséquent sur la croissance économique.

La participation du secteur du BTP à la croissance du PIB marocain ne cesse d'augmenter, surtout que la valeur ajoutée de ce secteur a connu une croissance significative au cours de la dernière décennie. Les rapports annuels du Haut Commissariat au Plan HCP montrent que cette valeur ajoutée est passée de 0,87% en 1999 à 3,36% en 2009, enregistrant ainsi une croissance annuelle de 6,7% au cours de la même période.

En outre, au cours de la période 2002-2011, la valeur ajoutée à prix courant du secteur du BTP a enregistré un accroissement de 121,12%. Cette évolution s'est répercutée positivement sur la part de ce secteur dans la valeur ajoutée globale. C'est ainsi que la contribution de cette branche de l'économie à la croissance économique est passée de 3,8% en 1998 à 6,2% en 2009.

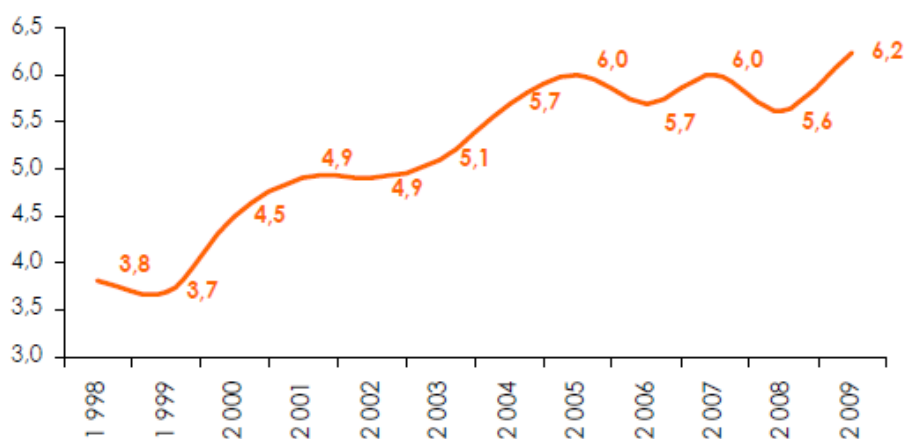


Figure 4 : Contribution en % du secteur des BTP à la croissance du PIB au Maroc
(Source : Haut Commissariat au Plan HCP)

¹⁰ Fédération Nationale des Promoteurs Immobiliers, Revue AL AAKAR, N : 17- Novembre 2013.

II.2.2. Une hausse globale des investissements liés à la construction et au BTP

Les investissements, qui sont en majorité liés à la construction de logements, représentent 53% de l'ensemble des investissements de la Nation. Les investissements dans le secteur du BTP sont passés de 49.1 MMDH à 139.6 MMDH entre 2000 et 2013, soit une hausse de 184%. Ces investissements, qui sont en majorité liés à la construction de logements, représentent 53% de l'ensemble des investissements du pays.

Tableau 1 : Evolution des investissements publics dans le BTP au cours de la période 2000-2014.

(Chiffres en Milliards de DH) Source : HCP, Bank AL Maghrib

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FBCF	102,2	105,9	112,3	120,4	133,4	149,1	165,3	192,6	227,5	226,2	234,4	246,4	258,9	263,3
FBCF-BTP	49,1	56,1	58,9	62,5	68,6	74,5	81,8	97,5	111,7	113,6	120,9	129,2	135,3	139,6
Consommation d'équipement (MT)	7,2	7,5	8,1	8,5	9,3	9,8	11,4	12,8	14,1	14,5	14,6	16,1	15,9	14,9
Encours des crédits à l'habitat	28,2	32,0	35,8	40,2	45,9	57,2	81,9	120,0	153,2	173,1	188,2	207,4	220,0	230,5

II.2.3. L'attraction des investissements étrangers et la formation brute du capital fixe

Dans le continent africain, le Maroc est considéré parmi les premières destinations pour les investissements directs étrangers. Cette attraction des capitaux étrangers peut s'expliquer par sa stabilité politique, par sa position géographique stratégique et par son économie plus ou moins dynamique. A partir des résultats publiés par l'Office des Changes, nous remarquons que le Maroc a drainé 227,2 Milliards de Dhs reçus sous forme d'investissements directs étrangers. Le secteur du BTP a été à l'origine de 17,2% des IDE, avec plus de 39,1 Milliards de Dhs investis dans ce domaine.

Selon l'Office des Changes dans son rapport annuel sur le commerce extérieur du Maroc, les investissements directs étrangers vers l'immobilier ont atteint, durant les neuf premiers mois de 2012, 5,99 milliards de Dhs contre 6,33 milliards de Dhs enregistrés au cours de la même période de 2011. Certes, l'attraction des capitaux étrangers connaît des hausses et des baisses, cependant le secteur du BTP demeure toujours parmi les branches les plus attractives de l'économie marocaine.

L'importance de ce secteur se confirme également par sa très forte contribution à la Formation Brute du Capital Fixe (FBCF). Cette dernière est un agrégat de la comptabilité nationale qui mesure l'investissement en capital fixe des différents agents économiques résidents. Comme on peut l'observer sur les rapports du HCP publiés depuis 2001, la part des entreprises du BTP avoisine la moitié de la FBCF globale. En 2010, ce secteur a drainé près de 121 milliards de Dhs, soit 51,6% de la FBCF totale contre 44,5% en 2009.

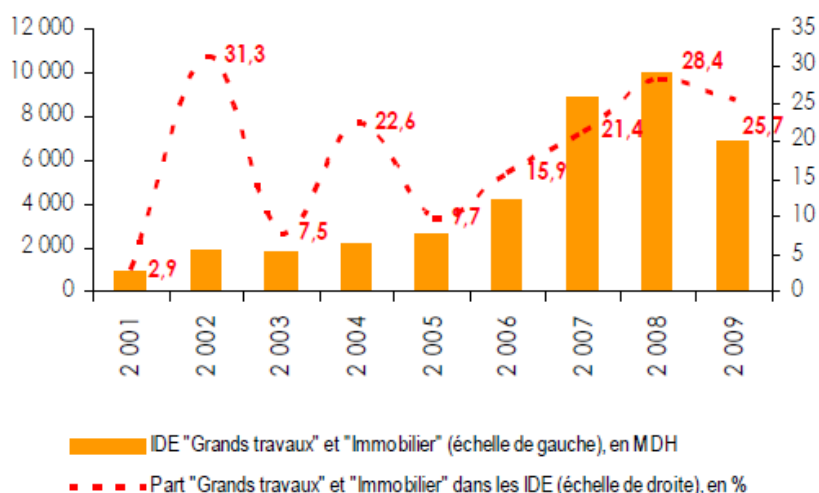


Figure 5. Les IDE reçus par le secteur du BTP au Maroc (Source : Office des Changes 2013)

II.2.4. Développement des entreprises du BTP

Puisque les entreprises sont des entités économiques qui transforment des matières premières en des produits finis, la consommation intermédiaire des produits est influencée par le niveau d'activité. Autrement dit, lorsqu'un secteur économique témoigne d'un accroissement tangible de ses activités, cela génère une augmentation de la consommation de certains produits qui lui sont liés.

En ce qui le concerne, le secteur du BTP au Maroc est animé par des entreprises de différentes tailles et natures. Ces dernières expriment leurs besoins réguliers en certaines matières premières et produits semi-finis, sans lesquels elles ne pourront pas construire des logements ni réaliser d'infrastructures.

Ainsi, une entreprise du BTP utilise de l'acier, du bois, des agglos, des conduites en ciment, du sable, du gravier, des fournitures électriques, des peintures, du vernis, du bitume et bien d'autres produits. L'ensemble de ces produits sont en corrélation positive avec l'activité du secteur des BTP. La demande sur ces biens augmente avec l'accroissement de l'activité de ce secteur et vice versa.

II.2.5. La consommation du ciment : un indicateur de l'évolution du secteur de la construction

La consommation du ciment est un bon facteur pour évaluer le niveau de production enregistré par ce secteur et ses impacts sur l'activité économique.

Selon les données disponibles sur le site internet de l'Association Professionnelle des Cimentiers au Maroc (APCM), cette consommation est passée ainsi d'un total de 104 MT entre 1990 et 2003, à 147,1 MT entre 2004 et 2014, soit une hausse de 41,4%. Sur les mêmes périodes, la production en logement formel est passée d'un total de 1 058 900 logements à 1 235 500 logements, soit une hausse de 16%.

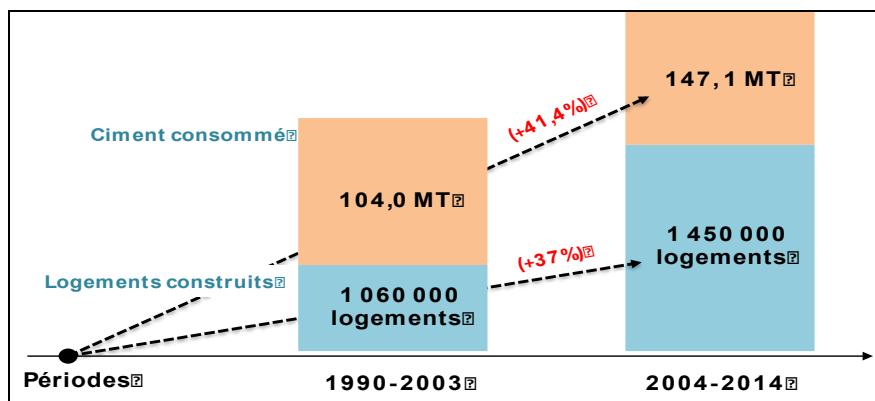


Figure 6. Évolution de la consommation du ciment et de la production de logements entre 1990 et 2014 (Sources : HCP, APC)

La consommation par tête d’habitant est de l’ordre de 462 Kg par habitant et par an. L’année 2011 a témoigné une croissance de 10,5% des quantités consommées de ciment, alors que l’année 2012 a enregistré une régression de 1,6%²⁰.

II.2.6. BTP et dynamique du secteur bancaire

Pour l’activité économique, l’existence d’un financement adéquat est une condition sine qua non pour la réussite de n’importe quel projet. Ceci dit, aucune entreprise des BTP ne pourrait ni produire des logements ni construire des infrastructures, sans l’existence d’un financement accompagnant le développement de ses activités. D’autre part, les ménages et les particuliers, désirant acquérir un logement, sont obligés soit de posséder des ressources financières suffisantes, soit de contracter des crédits bancaires. C’est ainsi que le secteur des BTP devienne un facteur incitatif à la promotion de l’industrie bancaire dans le pays.

Selon les données relatives à l’activité bancaire fournies par Bank Al- Maghrib, l’encours de crédits à l’immobilier a atteint 219,48 Milliards Dhs à fin janvier 2013. Ce chiffre représente 26,9% du concours à l’économie, qui a avoisiné 816,53 Milliards Dhs. De ce fait, cet encours de crédits à l’immobilier a témoigné une progression de 5,8% par rapport à la même période de l’année 2012.

Dans le but d’inciter les établissements bancaires à financer l’activité des BTP, notamment les opérations d’acquisition de logements, l’État marocain a créé des fonds de garantie : FOGARIM qui est une garantie de prêts destinés aux logements au profit des populations à revenus modestes ou non réguliers. De sa part, FOGALOGÉ est une garantie de crédits bancaires pour le financement de l’acquisition de logement ou de terrains et/ou leur construction, en faveur de la classe moyenne et des Marocains Résidents à l’Étranger MRE¹¹. Alors que FOGALEF est un fonds de garantie de prêts destinés à financer l’accession à la propriété des adhérents de la Fondation Mohammed VI de Promotion des Œuvres Sociales de l’Éducation Nationale.

¹¹ Ces deux caisses ont été fusionnées en une seule caisse : DAMAN SAKAN

Selon les statistiques publiées par le Ministère de l'Habitat et de la Politique de la Ville, à fin février 2013, 85.880 ménages ont bénéficié de la garantie de FOGARIM, pour un montant de 12,83 Milliards Dhs de prêts accordés. De même, 11.205 ménages ont adhéré à la garantie FOGALOGÉ pour un montant de 3,63 Milliards Dhs.

Par ailleurs, il convient de mentionner la relation de réciprocité qui relie le secteur bancaire avec celui des BTP. Les diverses opérations réalisées dans le cadre des BTP stimulent l'encours bancaire et contribuent à grande échelle à sa progression. De sa part, l'industrie bancaire catalyse la croissance des activités des BTP à travers les financements proposés.

II.3. Les enjeux sociaux du secteur ¹²

Des aspects sociaux du secteur des BTP au Maroc Parallèlement à sa forte participation au renforcement de l'économie marocaine, le secteur des BTP a un impact social certain. Sa contribution à la promotion du tissu social se fait directement, à travers l'atténuation de certains problèmes sociaux, tels que le chômage et la propagation des habitats insalubres. Une telle tâche se réalise moyennant la création de l'emploi, l'amélioration des conditions de l'habitat et la réduction du déficit en logement.

II.3.1. La création de l'emploi et la réduction du chômage

Les différentes tâches, exécutées sur les chantiers de construction, nécessitent la disponibilité immédiate d'une grande masse de main d'œuvre. De ce fait, les activités du bâtiment et des travaux publics font de ce secteur l'un des plus grands pourvoyeurs de ressources humaines.

En fait, la part des entreprises des BTP dans les emplois créés ne cesse d'accroître. Elle est passée de 10,25% en 2004 pour atteindre 65,19% du total des emplois créés en 2009. En 2011, le secteur des BTP comptait 1.059.000 emplois, avec une création nette de 30.000 nouveaux postes d'emploi dont 16.000 dans le milieu urbain et 14.000 dans le milieu rural. Ces chiffres, publiés par le Haut Commissariat au Plan, montrent la très forte contribution de ce secteur dans la création de l'emploi et l'absorption du chômage.

Cependant, les activités de ce secteur dépendent de la conjoncture économique du pays. La majorité des emplois créés sont de nature temporaire et informelle. A titre d'exemple, entre le quatrième trimestre de 2011 et le quatrième trimestre de 2012, le secteur a perdu 51.000 postes d'emploi, soit une baisse de 4,6% du volume d'emploi.

En outre, le secteur des BTP est parmi les secteurs qui connaissent la présence d'un taux d'encadrement très faible. En effet, plus des deux tiers des employés n'ont aucun niveau de scolarité. En revanche et malgré les multiples anomalies que connaisse l'emploi dans ce segment de l'économie, le secteur des BTP offre à des milliers de familles marocaines l'opportunité d'avoir un revenu susceptible de couvrir leurs besoins quotidiens de subsistance.

¹² Source : Le Secteur des BTP au Maroc : Aspects économiques et Sociaux, Mohamed Jamal Eddine, ZAROUALI. Dossiers de Recherches en Economie et Gestion : 3^{ème} numéro : septembre 2014

De même, il absorbe le chômage de la population active, en accordant aux personnes n'ayant aucun niveau d'étude, la chance d'intégrer le marché de l'emploi.

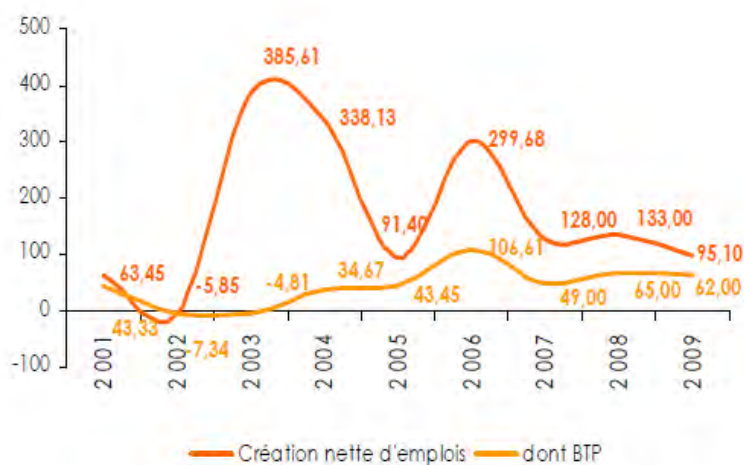


Figure 7. La Création nette d'emplois au Maroc, en milliers, durant la période 2001-2009
(Source : Haut Commissariat au Plan HCP)

II. 3.2. L'amélioration des conditions de l'habitat: le droit au logement digne

Sur la liste des droits sociaux, les plus exigibles pour la vie quotidienne des citoyens, figure le droit au logement. Ce dernier ne doit pas se limiter à la simple fonction d'abri, mais il doit répondre à un certain nombre d'exigences physiologiques et psychologiques, comme il doit satisfaire des besoins en matière de sécurité et de protection contre la contagion.

a. La lutte contre l'habitat insalubre¹³ et les bidonvilles

Posséder un logement digne de la vie humaine est un besoin fondamental pour chaque citoyen. Outre la fonction de sécurité, l'habitat doit également fournir le minimum requis pour le confort des personnes qui l'occupent. Or, le terrain montre l'existence de grandes inégalités en matière d'habitat : certains ménages habitent des villas, d'autres résident dans des appartements, et d'autres habitent dans des logements insalubres.

Selon les données du Recensement Général de la Population et de l'Habitat RGPH, réalisé en 2004, le Maroc comptait 2.210.796 logements insalubres ou constructions sommaires n'ayant pas le minimum requis pour le confort des ménages qui les occupent. Une telle situation alarmante a poussé les autorités publiques à lancer une politique de méga-programmes, adossée à un partenariat public-privé, afin de réduire le nombre de cette catégorie de logement.

Le **programme Villes Sans Bidonvilles (VSB)**, lancé en 2004 et qui visait initialement 85 villes marocaines, a pour principale ambition la lutte contre l'habitat insalubre et anarchique. Jusqu'à 2013, 47 villes marocaines ont été officiellement déclarées villes sans bidonvilles, et les conditions de vie de 200.000 ménages se sont améliorées.

¹³ L'insalubrité se mesure en fonction de plusieurs critères : desserte, étanchéité, chauffage, protection contre la chaleur, le froid, le bruit extérieur, distribution de fluides, équipements sanitaires, aération et ventilation...

Selon l'ONU-habitat, le Maroc est classé deuxième à l'échelle mondiale en terme de taux de réduction de la population des bidonvilles, soit 45,8% pour la période 2000-2010. Cette réussite trouve ses origines dans la mobilisation du foncier public, avec plus de 800.000 hectares, dans l'implication du système bancaire afin d'éradiquer les bidonvilles, et dans la forte contribution des promoteurs immobiliers et des acteurs du secteur des BTP à la réussite de ces programmes, dans les meilleurs délais¹⁴.

b. La promotion du logement social¹⁵

Dans le but d'ancrer le droit de chaque citoyen au logement salubre, les autorités publiques subventionnent et encouragent l'offre du logement social. Ce dernier est destiné, suite à une initiative publique ou privée, à des personnes à revenus modestes et qui auraient des difficultés à se loger sur le marché libre. Pour ce faire, un dispositif du logement social à 250.000 Dhs hors TVA a été lancé dans 26 provinces et préfectures marocaines.

Dans le cadre de ce dispositif, 498 projets ont été autorisés entre Janvier 2010, date de lancement du programme de relance du logement social, et fin juillet 2013, avec une consistance prévue de 366.063 logements. Selon le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Politique de la Ville, le nombre de logements sociaux autorisés, en 2012, est de 138.603 logements contre 115.472 logements en 2011, soit une augmentation de 20%. Durant le premier semestre 2013, le nombre d'unités sociales et économiques mises en chantier a atteint 135.368 unités, soit une baisse de 29,8% en nombre d'unités sociales.

Les promoteurs immobiliers ainsi que les différents acteurs du secteur sont des pionniers pour la promotion de l'offre du logement social. En déposant 609 demandes auprès du Ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de la Politique de la Ville, ils expriment leur volonté de construire le record d'un million et 24.000 logements d'ici 2020.

Grâce aux multiples efforts déployés à la fois par les autorités publiques et les différents acteurs du secteur des BTP, des milliers de familles marocaines ont eu l'occasion d'acquérir un logement social, mettant ainsi un terme à leurs problèmes sociaux liés à l'habitat.

c. La réduction du déficit en logement

Le Maroc témoigne la présence d'un fort déficit en logement. Ce dernier peut être défini comme étant l'excès du nombre de ménages urbains sur l'effectif du stock de logements occupés et une inadéquation entre l'offre et la demande.

Selon les données du Ministère de tutelle, l'effectif des logements occupés en milieu urbain, en 2006, était égal à plus de 3,4 Millions tandis que le nombre de ménages urbains était égal à près de 3,7 Millions ménages, d'où vient un déficit en logement qui avoisine 239 000 logements.

¹⁴ Au fait (2013), « Villes Sans Bidonvilles : Le Maroc, deuxième au niveau mondial », article consulté en ligne le 23 Février 2014 à 14H sur le lien suivant : http://www.aufaitmaroc.com/actualites/economie/2013/9/30/le-maroc-deuxieme-au-niveaumondial_215579.html#.Uylax_khCg1 23

¹⁵ Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Politique de la Ville (2013), « Principaux indicateurs du secteur des BTP », consultable en ligne sur le site officiel du Ministère, consulté le 1er Mars 2014 à 20H, sur le lien suivant : <http://www.mhu.gov.ma/Pages/Statistiques/Agregats-economiques.aspx>

Ce phénomène représente un problème social de grande importance, pour deux principales raisons. Primo parce qu'il prive une très large partie de la population d'accéder à l'offre de logement. Secundo, parce qu'il est à l'origine de tout un fuseau de problèmes sociaux.

Ce déficit doit être impérativement absorbé. Cet objectif ne peut être atteint qu'avec la participation active et l'implication sérieuse de l'État et des acteurs du secteur des BTP. En plus du budget d'investissement public, ce secteur se dispose d'autres ressources financières afin de stimuler l'offre et absorber le déficit en logement.

En effet, le Fonds Hassan II pour le Développement Économique et Social, participe au financement de plusieurs projets. De même, le Fonds de Solidarité de l'Habitat, qui bénéficie d'une taxe de solidarité imposée sur le ciment, participe également au financement d'un grand nombre de projet, notamment en matière d'acquisition des terrains.

De leur part, les acteurs du secteur des BTP ont réussi à faire passer le nombre de logements construits de 81 670 en 2000 à 105 740 en 2008. De même, au cours du premier semestre 2013, ces acteurs ont construit près de 140.929 unités, contre 66.195 construites durant la même période en 2012. Si les efforts déployés par l'ensemble des acteurs concernés persisteront durant les années prochaines, et en supposant que le rythme de construction demeure fixe, le déficit en logement devrait être absorbé vers fin 2027¹⁶.

A travers l'implication de ses différentes composantes, le secteur des BTP contribue significativement à la réduction du déficit en logement au Maroc. Ainsi, plusieurs problèmes sociaux liés à l'offre de logement et touchant la vie des milliers de ménages, sont plus ou moins résolus.

¹⁶ Caisse de Dépôt et de Gestion CDG (2010), Le secteur Immobilier Marocain : Etat des lieux, enjeux et perspectives, Document de Travail, Direction des Etudes Economiques.

III. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX & IMPACTS SUR LES RESSOURCES NATURELLES LIÉS AU SECTEUR

III.1. Dégradation du sol, zones agricoles, des cordons dunaires

Selon le Centre Royal de Télédétection Spatiale, l'étalement urbain se situe au Maroc entre 3 000 et 5 000 ha/an dont 1 000 ha sur des zones agricoles. Cet étalement a un impact significatif sur l'environnement dans la mesure il se réalise au dépend des espaces naturels, des espaces récréatifs et des terres agricoles à haute valeur ajoutée (SNE).

Le sable est associé avec le ciment pour former le mortier et le béton : il est donc très consommé par les Entreprises de réalisation des travaux : La consommation annuelle du sable est de 20 millions de Tonnes.

Le secteur du Bâtiment consomme 73 % du besoin de sable au Maroc. 40% de la consommation du sable de la part du BTP vient du pillage de sable de cordons dunaires et de plages. En effet, le coût de revient du sable réglementaire (et de qualité) coûte 65 dhs la Tonne, les opérateurs de l'informel vendent à 15 dhs la tonne de sable (de qualité non contrôlée provatrice de sinistres).

La démultiplication des projets de construction augmente d'avantage la demande en béton, ciment et sable : catastrophe généralisée, écologique et touristique. L'alternative par le dragage des fonds marins n'est pas une solution écologique car le dragage provoque autant d'érosion du littoral. De plus, les désordres et sinistres du Bâtiment dus au mauvais sable, causent déjà des pertes importantes pour les investisseurs.

En remplaçant le sable par d'autres matériaux alternatifs (terre crue / argile de terre ; planchers avec hourdie en terre cuite), on pourrait résoudre une grande partie de cette problématique.

III.2. Consommation énergétique de l'usage des bâtiments

Le secteur de l'habitat est considéré parmi les secteurs énergivores, environ 36% de la consommation énergétique totale du Maroc dont 29% pour le résidentiel et 7% pour le tertiaire. La consommation énergétique primaire dans le secteur résidentiel a atteint en 2012, 3245 kTEP et près de 25% de la consommation énergétique nationale.

Le béton et le ciment sont des grands consommateurs d'énergie à cause de la fabrication de la chaux constituant nécessaire à la fabrication du ciment type Portland, utilisé partout.

Au cours de la période 2004-2011, la consommation finale énergétique du secteur résidentiel est passée de 1413 ktep à 2075 ktep, soit une progression de 47 % sur l'ensemble de la période et un taux de croissance moyen de l'ordre de 5,7%/an. Cette croissance résulte de l'évolution démographique (le nombre des ménages a augmenté de 16,42%) mais également de celle de la consommation unitaire d'énergie par ménage.

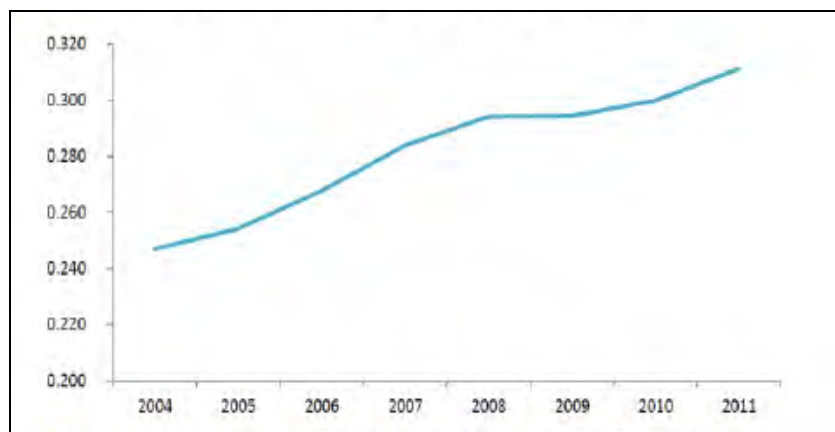


Figure 8 : Consommation unitaire de l'énergie par ménage en tep/ménage

L'énergie consommée dans les ménages entraîne en moyenne l'émission de 3,028 Millions de Tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), soit 11,44% des émissions nationales.

Aperçu sur le secteur résidentiel¹⁷

Le secteur résidentiel est un important consommateur d'énergie au Maroc. Il se caractérise par des modèles spécifiques de consommation. En outre, la consommation d'énergie, et notamment d'électricité, dans le secteur résidentiel, augmente significativement. Le taux de croissance annuelle de l'ensemble de la consommation d'énergie du secteur entre 2003 et 2009 s'élevait à environ 5 %¹⁸. Cette augmentation reflète une tendance vers des habitations plus spacieuses, un plus grand niveau de confort attendu et une utilisation plus répandue des appareils électriques.

Intensité énergétique finale

Pour le secteur résidentiel, l'intensité énergétique finale est définie comme le ratio entre la consommation d'énergie finale du secteur et la consommation privée des foyers à prix constant (ensemble des dépenses des foyers). Pour le Maroc, cette intensité a varié de 0,06 tep/1000\$ (2000) en 2003 à 0,065 tep/1000\$ (2000) en 2009.

Consommation unitaire de l'énergie par habitation

En moyenne, la consommation unitaire au Maroc était d'environ 300 kep/hab. en 2009, contre 240 kep/hab. en 2003, ce qui représente une augmentation moyenne de 3 % par an (Figure ci-après).

Une autre étude réalisée par MEDENER a fait ressortir les consommations d'énergie par ménage entre 2000 et 2010. La consommation par ménage était de 0,3 ktep/ménage soit l'équivalent de 2 053 ktep en 2010.

Le pourcentage de consommation d'électricité par rapport à l'ensemble de la consommation spécifique des ménages confirme la tendance générale à l'augmentation du poids de l'électricité dans la consommation des ménages (33% en 2009 pour le Maroc).

¹⁷ NAMA Bâtiment, 2015

¹⁸ Plan bleu, rapport efficacité énergétique, 2012

Consommation spécifique d'énergie par habitation

La consommation d'énergie par unité de surface d'habitation est le ratio entre la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel et la surface totale des habitations. Dans le cas du Maroc, cette consommation a varié de 39 kWh/m² en 2003 à 44 kWh/m² en 2009.

En ce qui concerne la consommation électrique au Maroc, elle a varié de 12 kWh/m² (874 kWh/habitation) (en 2003 à 14.5 kWh/m² (1164 kWh/habitation) en 2009.

Dépenses énergétiques des ménages

Les dépenses énergétiques des ménages sont évaluées par le pourcentage de l'énergie dans l'ensemble des dépenses des ménages. Les dépenses énergétiques représentent la somme de chaque produit énergétique consommé multiplié par son prix local. Cette part n'a pratiquement pas changé au Maroc, entre 2003 et 2009 et se situe autour de 3.8% (Source : Plan bleu).

Répartition des consommations par région

La répartition de la consommation d'énergie totale (thermique et électrique) par région est représentée ci-après. On note la prédominance de la région du grand Casablanca (18%), Rabat Salé Zemmour (10%).

Répartition des consommations par usage

Selon une étude réalisée par B.Marketing en 2014, La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel pour l'année 2012 est estimée à 3 245 ktep. La consommation de butane représente 64.2 % suivie par la consommation électrique (23.9 %), celle du bois (11.5 %) et celle de charbon de bois (0.3 %).

A titre de comparaison, la consommation de butane selon la troisième communication nationale est de 1 948 ktonne en 2012 soit une différence de 1.9 % ce qui est acceptable. La consommation de butane selon B.marketing est de 1 911 ktonnes (2 084 ktep).

Selon B.Marketing, en 2012 la consommation de l'énergie électrique en milieu urbain est caractérisée par une prédominance de la consommation des réfrigérateurs qui représente plus de 45% de l'ensemble des consommations suivie par l'éclairage (19.5%) et celle des téléviseurs et informatique (18%). La consommation du chauffage et climatisation est par contre très faible (1.86%). La consommation moyenne par logement est de 1 576 kWh.

La consommation de l'énergie électrique (2012) en milieu rural est caractérisée par une prédominance de la consommation des réfrigérateurs qui représente plus de 46% de l'ensemble des consommations suivie par l'éclairage (34.4 %) et celle des téléviseurs et bureautique (8.6%). La consommation du chauffage et climatisation est par contre très faible (0.74 %). La consommation moyenne par logement est de 818 kWh.

La consommation de butane en milieu urbain est destinée essentiellement à la cuisson (78%). Celle consommée par l'eau chaude ne représente que 21%). La consommation moyenne par ménage est de 274 kg soit 3 474 kWh (PCI du butane : 12.68 kWh/kg).

En milieu rural, la consommation de butane est essentiellement répartie entre la cuisson (87.4%) et l'eau chaude sanitaire (11.8%). La consommation moyenne par ménage est de 278 kg soit 3 525 kWh (PCI du butane : 12.68 kWh/kg).

III.3. Les pollutions liées à l'usage des bâtiments

Déchets ménagers

Selon les études réalisées notamment les plans directeurs provinciaux, la production des déchets ménagers et assimilés par habitant est estimée à :

- 0,76 kg/hab/jour et en milieu urbain ;
- 0,3 kg/hab/jour en milieu rural.

La production actuelle des déchets ménagers en milieu urbain au Maroc est estimée à 5,51 millions de tonnes par an et en milieu rural de 1,47 millions de tonnes par an, soit une quantité totale de 6,98 millions de tonnes par an.

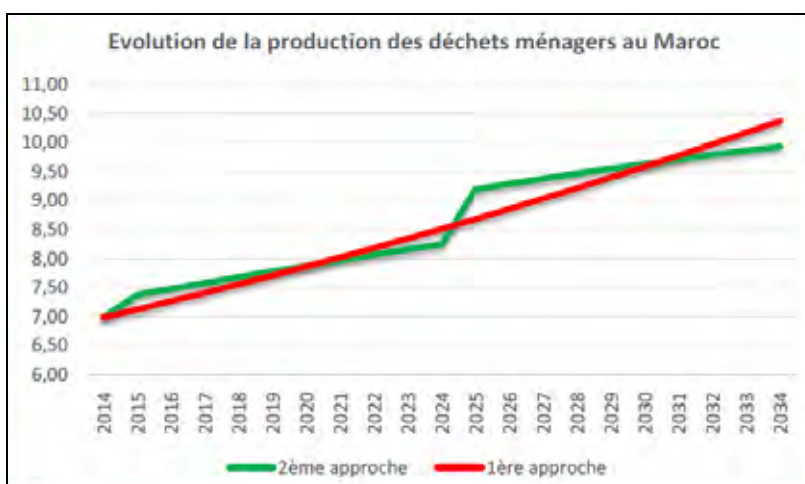


Figure 9. Evolution de la production des déchets ménagers au Maroc (Source : NAMA Déchets)

Il s'agit d'une estimation sur la base de l'évolution de la population (source HCP) en tenant compte des ratios actuels (et dans le futur) de production des déchets en milieux urbain et rural.

Eaux usées

Les volumes des eaux usées urbaines rejetées ont été multipliés par 15 depuis 1960, et avoisineront le milliard de m³/an à l'horizon 2020 selon plusieurs estimations.

Sur un volume annuel estimé en 2010 à 800 millions de m³ de rejets urbains, à peine 40% sont traités, alors que 4.5 millions de tonnes de déchets solides ne sont pas traités annuellement.

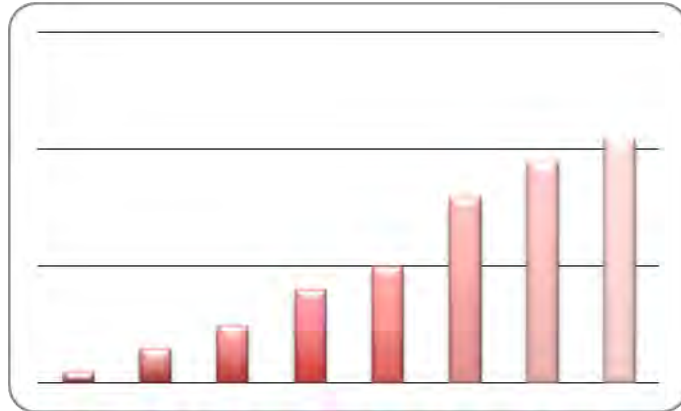


Figure 10. Evolution du volume des eaux usées urbaines depuis 1960 et projection pour 2030

IV. INTEGRATION DE LA DURABILITE DANS LA POLITIQUE D'HABITAT

En matière d'Habitat, l'action du gouvernement œuvre à l'élaboration des stratégies nationales et l'encadrement technique du secteur en vue d'améliorer le processus de production du logement au niveau de la sécurité, de la qualité et la durabilité.

Cependant, le secteur de la construction fait face à plusieurs carences notamment :

- La dispersion des normes dans différents textes (loi relative à l'urbanisme, règlements communaux de voirie, règlements d'aménagement, arrêtés viziriels, circulaires, etc.) et référence au RGC à travers des lois et textes existants : Efficacité énergétique n° 47-09, accessibilité n° 10-03, code de construction, Devis Général d'Architecture...
- A l'exception de certaines dispositions, la majeure partie de l'arsenal juridique et réglementaire en vigueur, semble être dépassé par la réalité et les exigences de l'évolution du contexte socio-économique et du progrès technique et technologique.
- Le retard considérable enregistré au niveau de l'application des textes régissant l'urbanisme, notamment la loi 12/90, qui stipule l'élaboration du règlement général de construction, ainsi que des règlements communaux, sachant que le secteur a subi un changement radical pendant cette période charnière.
- Au défi de l'avenir en matière de politique gouvernemental (renouvellement urbain, mise à niveau urbaine...), de régionalisation avancée, gouvernance de villes (drainage de l'investissement, qualité dans la ville...).

IV.1. Règlement Générale de la Construction (RGC)

Le Règlement Général de Construction s'inscrit dans une vision de réglementation du secteur de la construction, tout en assurant l'exigence collective liée aux préoccupations d'aménagement, d'environnement et de qualité constructive.

Le RGC est stipulé par la loi 12.90 relative à l'Urbanisme, contenant des dispositions réglementaires et normatifs cadrant le secteur de la construction, il a pour objectifs de :

- Mettre un cadre réglementaire général et novateur à la disposition des intervenants dans l'acte de bâtir;
- Promouvoir la qualification et l'encadrement du secteur de la construction en matière de la qualité, la sécurité et de la durabilité ;
- Indiquer les conditions minimales d'habitabilité contemporaines en matière de fonctionnalité, d'hygiène, de salubrité, d'esthétique, d'économie d'énergie, d'environnement et de commodités publiques aussi bien dans les espaces privés que ceux relevant du domaine public.

Ainsi, le Règlement Général de Construction traitera notamment des axes suivants :

- Dispositions relatives aux chantiers à la construction ;
- Dispositions relatives à l'aménagement ;
- **Dispositions relatives à la durabilité, au paysage et à l'environnement ;**
- Dispositions relatives à la rénovation urbaine ;
- Evaluation, contrôle et sanctions.

Le RGC sera la base de l'établissement des règlements communaux de construction stipulés dans les dispositions de la loi précitée. Ces derniers, fixés par arrêtés municipaux, énonceront des normes d'accompagnements qui seront définies dans le respect des critères et des composantes de l'identité régionale et locale et répondant aux exigences de la régionalisation.

IV.1.1. Dispositions relatives à la durabilité, au paysage et à l'environnement

- Réglementation des constructions écologiques du territoire dans le but de changer les pratiques humaines qui impactent négativement l'environnement ;
- Renforcement du développement durable par l'intégration des énergies renouvelables et des techniques de l'efficacité énergétique dans les projets d'aménagement et de construction ;
- Mesures de performances énergétiques dans le bâtiment et Constructions durables;
- Caractéristiques thermiques et acoustiques ;
- Matériaux de construction (nocifs : COV....);
- Paysage urbain (Eclairage public économe, espace vert efficient...).

Les dispositions relatives à l'environnement porteront sur :

a. Dispositions Relatives aux Performances Energétiques dans le Bâtiment

- Prescriptions Environnementales du Bâtiment (PEB)
- Efficacité énergétique dans les nouvelles constructions

b. Caractéristiques thermiques et acoustiques

- 1- Règlements thermiques et acoustiques
- 2- Matériaux de construction

Les Prescriptions Environnementales du Bâtiment (PEB)

Diagnostic de Performance Energétique (DPE)

- Le document « Diagnostic de Performance Energétique » (DPE), présente une plus-value associée à l'efficacité énergétique du bâtiment. Il est présenté par le maître d'ouvrage, dans le dossier d'autorisation, et ce, à l'Agence Urbaine concernée, pour obtenir un certificat qui atteste de la classification du bien immobilier en matière de consommation d'énergie et de performances thermiques (matériaux, conception, gestion, caractéristiques thermiques,...) et doit être présenté lors de la location ou de la vente du bâtiment.

Catégorisation HQE

- Un arrêté des Ministères chargé de l'Energie, de l'environnement, de l'Habitat et celui de l'Urbanisme déterminer les conditions d'attribution à un bâtiment du label « haute performance énergétique ». Il fixe la part minimale que doit représenter la production d'énergie renouvelable dans la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment et définit les critères de performance correspondant à chaque type ou catégorie d'équipements de production d'énergie renouvelable.

- Une commission constituée des Ministères sus-cités ainsi que toute autre personne disposant d'une expertise se chargeront de l'examen du dossier afférent aux bâtiments définis par le label « haute performance énergétique », y compris les bâtiments publics.

- Les constructions doivent être conçus, construits et aménagés de manière à respecter les caractéristiques thermiques minimales ainsi que les conditions suivantes :

- * *Environnement climatique du bâtiment (exposition au vent, soleil...)*
- * *Matériaux de construction et isolation (murs, planchers, toitures...)*
- * *Nature des parois vitrées des fenêtres, châssis, menuiserie...*
- * *Jonction de la menuiserie au bâtiment, présence de ponts thermiques, fuites d'air*
- * *Type de ventilation (mécanique, naturelle) ;*
- * *Présence de protection solaire ;*
- * *Possibilité d'un mode de chauffage et production d'eau chaude sanitaire ;*
- * *Végétation et son évolution au moment du choix des techniques (ombre projetée sur toiture, pérennité des installations...)* ;
- * *Fenêtres et puits de lumière naturelle performants ;*
- * *Choix d'équipements efficaces...*

IV.1.2. Règlement Parasismique de Construction en Terre (RPCT)

Le règlement vise la mise à jour de la réglementation Parasismique RPS 2000 et l'intégration de sa nouvelle version RPS 2011 dans un logiciel d'analyse, de calcul et de conception de structures. Le RPS 2000 a été publié au BO n°6206 en date du 21 novembre 2013. Ce règlement a pour objectif de définir l'ensemble des paramètres et des prescriptions techniques, destinés à améliorer la performance sismique des constructions en Terre.

IV.1.3. Réglementation Acoustique (RA)

Le Laboratoire Public des Etudes (LPEE) est missionné par le Ministère de l'Habitat pour créer la Réglementation Acoustique (RA) marocaine. L'Objectif étant :

- Etablir un diagnostic exhaustif des normes existantes en matière d'acoustique dans le secteur du bâtiment au Maroc ;
- Définir les indicateurs acoustiques à mesurer pour caractériser l'acoustique d'un bâtiment. Ces indicateurs concernent aussi bien la correction acoustique que l'isolation acoustique (vis-à-vis du bruit extérieure du bâtiment et vis-à-vis du bruit intérieur) ;
- Définir les seuils minimaux de ces indicateurs pour un confort acoustique par type de bâtiments (pour l'isolation et pour la correction) ;
- Mettre en place un protocole de contrôle des performances acoustiques des bâtiments. Ce protocole s'appuiera sur la normalisation marocaine existante ou à défaut sur la normalisation internationale.

IV.2. Réglementation thermique dans le bâtiment (RTBM)

Le Maroc, à travers l'action de l'Agence Nationale pour le Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique (ADEREE), a lancé en partenariat avec le FEM-PNUD et la GTZ un programme d'efficacité énergétique dans le bâtiment dont l'objectif principal est d'alléger la consommation énergétique de ce secteur.

Quantitativement, le programme vise une économie d'énergie estimée à 1,2 Mtep/an à l'horizon 2020 et une réduction de gaz à effet de serre d'environ 4,5 MTECO₂. Ce programme comprend, entre autres, la mise en place d'un code d'efficacité énergétique dans les bâtiments avec ses deux composantes : réglementation thermique pour l'enveloppe et labellisation énergétique des équipements.

Il vise essentiellement à améliorer les performances thermiques :

- Réduire les besoins de chauffage et de climatisations des bâtiments ;
- Améliorer le confort des bâtiments non climatisés ;
- Réduire la puissance des équipements de chauffage et de climatisation à installer ;
- Inciter les architectes, ingénieurs et maîtres d'œuvre à l'utilisation des approches de conception thermique performante de l'enveloppe du bâtiment ;

- Mettre a la disposition des maitres d’ouvrage, décideurs publics et bailleurs de fonds, un outil permettant d’améliorer la productivité de leurs investissements ;
- Aider a la réalisation de diagnostics énergétiques des bâtiments existants.

Dans le plan d’action marocain, les bâtiments existants seront cibles à travers les audits énergétiques qui seront suivis de mise en œuvre des actions identifiées. Ainsi, le programme 2011-2014 vise en particulier des audits énergétiques dans 130 établissements tertiaires qui devaient permettre des économies d’énergie a l’horizon 2020 d’environ 320 ktep/an et une réduction de gaz a effet de serre de près de 1,7 MTECO2/an.

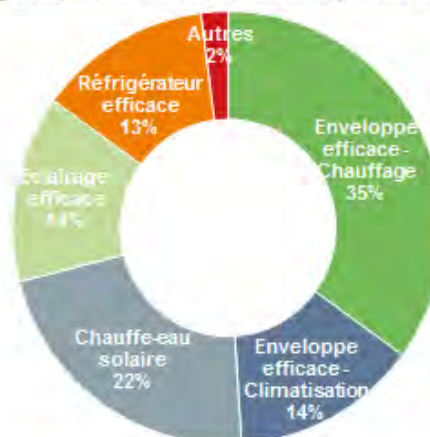


Les gisements d’économie d’énergie

OÙ SONT LES GISEMENTS D’ÉCONOMIE D’ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT?

- Améliorer l’enveloppe afin de réduire les consommations de chauffage
- Améliorer l’enveloppe afin de réduire les consommations de climatisation
- Recourir aux énergies renouvelables, notamment le solaire thermique

Potentiel d’efficacité énergétique du bâtiment dans la région de la Méditerranée du sud sur la période 2010-2030



Source : Etude régionale sur l’efficacité énergétique dans le bâtiment, Plan Bleu - A. Mourada - 2010

Potentiel total : -40% sur le bâtiment



IV.2.1. Code d’efficacité énergétique dans le bâtiment

Le code porte sur l’intégration des considérations énergétiques dans le bâtiment afin d’économiser jusqu’à 75% de la facture énergétique. Elaboré dans le cadre de la mise en œuvre de la loi 47-09 en vue d’intégrer dans les nouvelles constructions des prescriptions minimales d’efficacité énergétique en fonction des zones climatiques définies à cet effet, ce projet qui est finalisé a été adopté par le Conseil de Gouvernement en date du 14 novembre 2013.

IV.2.2. Eco- matériaux & matériaux locaux : cas des isolants

Le Maroc a la volonté de mettre en avant les matériaux locaux dans leur capacité d'isolation et d'inertie dans le cadre du Règlementation Thermique et notamment au sein d'un logiciel « BINAYAT » : L'ADEREE a prévu d'enrichir une base de données dans ce sens.

Ci-dessous trois projets (parmi les neuf projets de démonstration) d'efficacité énergétique (subvention de l'UE, été 2011) :

PROJET SUBVENTIONNES	MATERIAUX ECOLOGIQUE & LOCAL
Al Omrane à Ouarzazate - immeuble 222 logements	Isolant thermique extérieur ITE en ciment de chanvre projeté
SGTM Hotel Club Oasis à Lixus	Isolant thermique extérieur ITE en fibre de chanvre ; isolants toiture et plancher bas en liège
SGTM Siege à Casablanca	

Les initiatives et retour d'expérience sont donc encore très rares : elles ont lieu uniquement quand il existe une subvention. Le coût supérieur au m² et le manque de disponibilité des matériaux écologiques et/ou locaux sur le Marché marocain est très probablement la raison majeure.

IV.2.3. Efficacité énergétique dans l'habitat social

Parmi les nouveautés introduites par le dispositif de relance de l'habitat social, des prescriptions relatives à l'efficacité énergétique. Ainsi, les promoteurs concernés seront tenus de produire des logements équipés des douilles de lampes intérieures et d'éclairage public à basse consommation et, en prélude à l'installations de chauffe-eau solaire, la mise en place de conduites et de deux tubes pour chaque logement : d'eau froide et d'eau chaude sanitaire entre le logement et la terrasse.

IV.2.4. Dispositif de Formation à l'efficacité énergétique



Initié par l'ADEME auprès de l'ADEREE au printemps 2015, un programme de formation a été mise en place (figure ci-dessous). **Green Training 2016** comprend 3 modules : FORMABAT, le module de formation sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment, FOREMACES, le module de formation sur les chauffe-eau solaires, ou FORMAPOMPSOL, le module de formation sur les systèmes de pompe solaire.

IV.3. Loi relative aux énergies renouvelables : Photovoltaïque

La Loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables, ne concerne que les hautes tensions et les grandes installations de productions électriques supérieures à 1000V. Pour la plupart des Bâtiments, le régime est à la basse tension entre 50 et 400V.

La pose de systèmes photovoltaïques basse tension sur de simples Bâtiments « en site isolé » est permise : dans ce cas c'est de l'auto consommation : le surplus est perdu ou stocké. Il s'agit d'un grand frein au développement sur la plupart des constructions en site urbain. En ce qui concerne « le site raccordé », en zone urbaine, le raccordement au réseau des bâtiments est interdit. Mais des règles applicables à la basse tension sont en cours de préparation au Ministère de l'Environnement. Elles permettront de faciliter les initiatives d'investissement du Photovoltaïque : échéance fin 2015.

En effet, le projet de loi 48-15 relative à la régulation du secteur de l'électricité produite par des sources renouvelables a été adopté le jeudi 17 septembre 2015 en Conseil de Gouvernement. Il pose le cadre de l'organisation du marché de l'électricité de très haute, haute et moyenne tension. Il crée en particulier l'ANRE, « Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité », agence qui aura pour mission de réguler l'accès aux réseaux de transport et aux réseaux électriques des auto-producteurs en fixant le tarif d'utilisation des dits réseaux.

Les membres de l'ANRE sont choisis équitablement par le gouvernement, la Chambre des Représentants et des Conseillers, ce qui permet permettant de garantir leur indépendance. A travers la création de cette agence, le Gouvernement entend envoyer un signal fort aux investisseurs privés sur la transparence du marché électrique en cours d'évolution. Le projet de loi s'inscrit dans le cadre de la loi 13-09 qui pose le principe de l'ouverture du marché électrique à la THT, HT et MT aux auto-producteurs.

IV.4. Etude d'impact sur l'Environnement EIE

La loi 12-03 marocaine et ses décrets portant sur l'Etude d'Impact sur l'Environnement EIE constituent une excellente base, un très bon outil d'Analyse durable pour tous projets. Mais les projets soumis à l'EIE sont les projets « macro » d'Aménagements de zones urbaines et complexes touristiques. La connaissance et l'Analyse du site de façon holistique est la première des étapes pour construire durable : il faudrait simplifier l'outil d'EIE pour l'appliquer à tous projets « micro » de Bâtiment(s).

IV.5. Développement de normes et référentiels techniques

L'encadrement de l'action publique et privé dans les domaines de l'urbanisme et de l'habitat constitue un axe majeur de l'intervention des deux Ministères concernés. L'action du Ministère en matière d'urbanisme se caractérise par l'élaboration de guides techniques ou de directives visant une meilleure prise en compte des problèmes environnementaux dans les pratiques des acteurs (Référentiel de bonnes pratiques en matière d'urbanisme durable, Guide des plans verts au Maroc , Guide d'exploitation de l'espace public, Référentiel des modes d'aménagement en milieu rural, Grille normative des équipements collectifs, Chartes architecturales, etc.).

IV.6. Certification nationale d'opérations de Construction : label **ILTIZAM**

Il existe au Maroc un label « **ILTIZAM** » : Un label qualité pour les logements immobiliers, émanant de la volonté de la Fédération Nationale des Promoteurs Immobiliers de structurer le secteur de l'immobilier au Maroc. Il a pour objet de relever le niveau des prestations du secteur en offrant des produits qui répondent aux exigences réglementaires et légales et celles des acquéreurs. Réservé aux promoteurs immobiliers et destiné aux bâtiments résidentiels privés, il permettra d'orienter l'ensemble des opérateurs du secteur autour de la qualité et de renforcer la confiance entre les consommateurs et les professionnels » (Source site FNPI).

Cependant, ce label ne fait pas référence à l'intégration des critères environnementaux dans la conception des bâtiments.

V. AXES STRATEGIQUES POUR LA PROMOTION DE L'ECO-CONSTRUCTION ET LE BATIMENT DURABLE

Cadre de référence du plan d'action « Eco-construction et bâtiment durable au Maroc »

Le taux de renouvellement du parc bâti est en moyenne de l'ordre de 1 %, (en France, vérifier pour le Maroc) ce qui revient à dire qu'un bâtiment est en moyenne construit pour 100 ans. Dès lors qu'un bâtiment est utilisé pendant plusieurs dizaines d'années, il convient de s'intéresser à son impact environnemental.

En effet, la qualité environnementale d'un bâtiment est à la fois une préoccupation majeure et une contrainte qu'il faut intégrer dans le processus de conception. Cela concerne notamment le choix des produits et des matériaux constitutifs (qui doivent être plus respectueux de l'environnement), mais aussi les aspects conceptuels fondamentaux liés à la qualité et à l'usage de la construction : santé et sécurité des occupants, résistance à divers facteurs et intempéries naturelles, etc. Il convient aussi de s'intéresser aux modalités de réalisation du bâtiment (phase de construction) : chantier, logistique relative à l'approvisionnement en matières premières, évacuation des déchets... Enfin, on doit considérer la fin de vie de l'ouvrage : éventuelle réhabilitation ou déconstruction.

Les acteurs du secteur de la construction doivent ainsi prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du bâtiment considéré dès lors que l'on souhaite diminuer son empreinte environnementale, ce qui permet d'éviter de mauvais choix technologiques et constructifs. L'éco-conception d'un bâtiment peut être appliquée à des matériaux et éléments de construction ou à l'ensemble du bâtiment, voire à un quartier, le tout en préservant les fonctionnalités du produit considéré. Elle suppose ainsi la prise en compte d'une « analyse du cycle de vie » du bâtiment qui se veut durable.

Ainsi, un bâtiment durable est un bâtiment dont le processus de conception, voire de réhabilitation, a fait l'objet d'une démarche calée sur celle de l'éco conception :

- *qualification de l'usage, validation et concertation par les parties prenantes,*
- *conception en intégrant des critères environnementaux,*
- *amélioration continue.*

Un bâtiment durable, c'est donc :

Un bâtiment économe :

- **En énergie** : réduction importante des besoins de chauffage et de rafraîchissement, optimisation des apports gratuits, limitation des consommations électriques (gestion de l'éclairage et de la ventilation, appareillage performant).
- **En entretien-maintenance** : choix de matériaux, d'équipements et de mise en œuvre nécessitant peu d'entretien, facilitant la maintenance et permettant une durée de vie importante à l'échelle du bâti.

- **En coût global** : prise en compte des coûts directs et indirects, de l'augmentation du coût de l'énergie et de l'impact environnemental et sanitaire. Seulement 20% du coût global d'un bâtiment est dû à la construction, 80% sont dûs à l'exploitation (entretien et consommations).

Un bâtiment soucieux de l'environnement (intérieur et extérieur) :

- **En intégrant le bâtiment dans son environnement** : architecture bioclimatique (orientation, compacité, gestion passive des contraintes climatiques) en prenant en compte les enjeux architecturaux, gestion des eaux de pluie, amélioration des liaisons douces, prise en compte des caractéristiques du site (risques particuliers, météorologie).
- **En réduisant les émissions de CO2 et l'impact sur la planète** : choix des matériaux de construction à faible énergie grise et provenant de ressources naturelles et renouvelables, récupération d'eaux de pluies, production d'énergie renouvelable.
- **En réduisant les nuisances au niveau du chantier et de l'activité du bâtiment** : limitation des rejets (poussières, effluents...), réduction des bruits, tri et valorisation des déchets.

Un bâtiment confortable :

- **Avec des apports solaires maîtrisés en été et un rafraîchissement passif** : puits canadien, ventilation naturelle, surventilation nocturne. Optimisation par simulation thermique dynamique.
- **Avec une lumière naturelle contrôlée et des vues agréables** : analyse des apports de lumière naturelle dans les pièces et traitement contre l'éblouissement.
- **Avec un environnement sain** : choix des matériaux de construction à faibles impacts sanitaires (COV, formaldéhydes...), méthodes d'entretien écologiques, amélioration de la qualité de l'air et de l'eau.

Les objectifs d'une approche d'éco-construction et d'éco-conception d'un bâtiment durable sont multiples et multisectoriels :

a. Repenser le choix technique :

- Pour économiser la consommation énergétique
- Pour préserver l'environnement et les ressources naturelles et améliorer le confort intérieur. Avec des matériaux anciens (ex. chaux, bois, paille) et nouveaux (ex. laine de chanvre, paille compressée)

b. Adopter un comportement adapté

- Pour protéger la biodiversité, ex. un chantier propre, une mise en place du bâtiment respectueuse du site naturel.

c. Réinventer une nouvelle approche architecturale

- Pour choisir une méthode de construction adaptée au projet et au site: il y a autant de méthodes (ex. maçonnerie en pierre, ossature bois, murs en paille) qu'il existe de matériaux.

d. Intégrer une réflexion économique globale

- Pour chercher à limiter les coûts : ex. Intégrer une dimension collective en mutualisant certains services dans le bâtiment, réfléchir à la maintenance dès la conception.

e. Intégrer une dimension sociétale

- Favoriser un développement local en préférant des moyens humains, techniques et financiers locaux

La mise en œuvre des axes stratégiques ci-dessous devraient permettre de promouvoir une approche globale d'éco-conception des bâtiments au Maroc et le développement progressive d'un parc public et privé de bâtiments durables.

Les axes stratégiques concernent l'ensemble des acteurs et parties prenantes concernés par le secteur de la construction et du bâtiment. Elles doivent être appliquées aux différentes phases du processus : aux opérations, aux projets, aux chantiers et à la prise en main des habitants ou usagers.



Axe stratégique I. Prise en compte de l'efficacité des ressources dans la conception architecturale

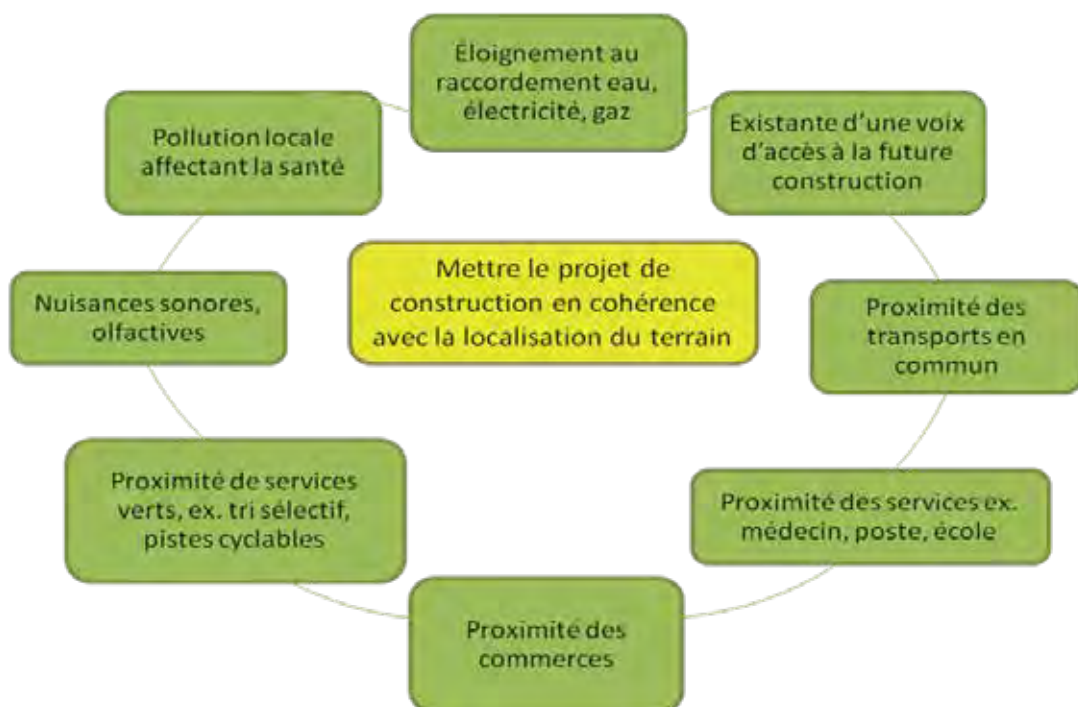
Action I.1. Intégrer le bâtiment dans l'écosystème local et analyser la localisation du terrain

L'objectif est de prendre en compte l'écosystème dans lequel le bâtiment vient s'implanter pour préserver au mieux la biodiversité locale et les ressources naturelles.

Il s'agit de réaliser un diagnostic initial de la parcelle pour en garantir une bonne insertion du projet dans l'environnement, tel une « graine d'éco-quartier ».

La localisation du terrain a en effet une incidence importante sur le budget mais aussi sur l'environnement. Il est donc important de prendre en compte la topographie et la nature des sols lors de la conception du projet.

- **Des terrains atypiques vont engendrer des surcoûts** : remblayer, décaisser, créer un mur de soutènement, mettre en place le drainage du terrain
- **La nature de certains sols à risques** : inondation, éboulement, glissement de terrain
- **Des sites à forte fragilité (Colline, plateau, lisière de forêt, bordure de rivière)** : à la pluie, aux vents, à l'humidité, aux chutes d'arbres, aux éboulements, aux inondations



Ainsi, le modèle de l'EIE est destiné à être adapté à la démarche de Construction Durable sur chaque site quel que soit sa surface. Or, à ce jour, dans le secteur de la construction, l'Étude d'Impact Environnementale ne s'applique qu'aux grands complexes touristiques.

Action I.2. Promouvoir une gestion rationnelle et économe de l'eau

La gestion de l'eau dans le secteur BCD se décompose en 3 types :

La gestion de la consommation en eau potable :

Il s'agit d'optimiser des réseaux d'alimentation permettant de réduire la consommation en eau potable de 20 à 50%. Des systèmes hydro-économiques existent sur le marché.

La gestion des eaux pluviales :

La bonne gestion des eaux pluviales suppose la réalisation d'une étude transversale qui associe paysagiste, expert HQE et bureau d'étude technique BET V.R.D (Voirie et Réseaux Divers). Elle a deux objectifs :

- La récupération d'une partie des eaux pluviales pour son utilisation sur la parcelle
- L'infiltration (percolation) de tout ou partie des eaux pluviales pour recharger la nappe phréatique, ce qui est vital à long terme.

La gestion des eaux usées-eaux vannes (grises et noires) :

Les eaux usées (grises) provenant de l'utilisation des éviers, lavabos, douches et baignoires et/ou les eaux vannes (noires) provenant des W-C peuvent être traitées par une micro station d'épuration qui permet de récupérer :

- des eaux épurées pour l'arrosage et l'entretien des sols (et un réseau séparatif d'alimentation des chasses d'eaux noires des WC)
- du biogaz pouvant faire tourner un groupe électrogène (énergie renouvelable qui génère de l'électricité)
- du compost pour des activités agricoles non loin de la parcelle

Ces 3 types de gestion sont applicables sur chaque terrain pour chaque projet de construction, ou pour un ensemble mutualisé.

Exemple de mutualisation lors d'un Groupement d'Intérêt Economique

Pilote CGI, résidence golfique CASA GREEN TOWN aux abords de la forêt de Bouskoura
Grand Casablanca

Le Groupement d'Intérêt Economique « GIE », constitué du Consortium Immobilier et Touristique Addoha – Fadesa « CITAF », de la Compagnie Générale Immobilière « CGI » et « Des Résidences du Golf de Bouskoura », a permis de financer la construction d'une station d'épuration locale, ainsi que de contractualiser avec la RADEEC (Régie Autonome de Distribution d'Eau et d'Electricité de la Chaouia) pour la fourniture en eaux usées épurées provenant de la station d'épuration STEP de type lagunage naturel du centre DEROUA.

Action I.3. Introduire des éco-matériaux dans les projets de construction

L'objectif est d'identifier les matériaux disponibles au Maroc pouvant être classés comme éco-matériaux ou biosourcés et engager une démarche de certification pour faire reconnaître les spécificités de ces matériaux.

L'air intérieur accumule des pollutions chimiques dues aux composés organiques volatils (COV) dont le taux varie en fonction des matériaux et produits (ex. construction, mobilier, produits ménagers). Ces composés ont des impacts aussi bien environnementaux que sanitaires.

En effet, le bilan écologique d'un matériau, l'analyse de son cycle de vie (ACV), permet d'évaluer son impact environnemental, de sa production à son élimination. Il s'agit, par exemple, de l'analyse de l'énergie grise d'un matériau qui consiste en l'évaluation des consommations énergétiques dès sa fabrication (Ex: Fibre de chanvre: 40 KWh/m³, Tuyau en PVC: 27 000 KWh/m³)

Considérant qu'un éco matériau est un matériau/produit qui a peu d'impacts négatifs sur l'environnement, trois critères peuvent être retenus qui permettent d'établir une sélection :

1. **Critère 1 : Matériau sain** : qui ne présente peu de danger pour la santé de l'homme.
2. **Critère 2 : Matériau écologique** : c'est-à-dire, qui est biosourcé localement, ou bien qui dispose d'un label environnemental international ou marocain reconnu, ou d'une ACV (Analyse du Cycle de Vie) qui présente peu d'impact, suite à une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) ou équivalent*.

		Impact global	Impact local
Consommation des ressources	Consommation des ressources naturelles non renouvelables	X	
	Consommation des ressources naturelles renouvelables	X	X
Pollution atmosphérique	Effet de serre	X	
	Dégradation de la couche d'ozone	X	
	Acidification		X
	Pollution photochimique ou smog		X
	Autres formes de la pollution de l'air (métaux, poussières, dioxines et furanes,)	X	X
Pollution des eaux	Eutrophisation		X
	Rejets de composés organiques carbonés		X
	Matières en suspension		X
	Métaux lourds		X
Pollution des sols	Métaux lourds		X
	Polluants organiques		X
	Pollution par les déchets		X

**Une ACV ou une FDES présente les mesures des impacts ci-dessus*

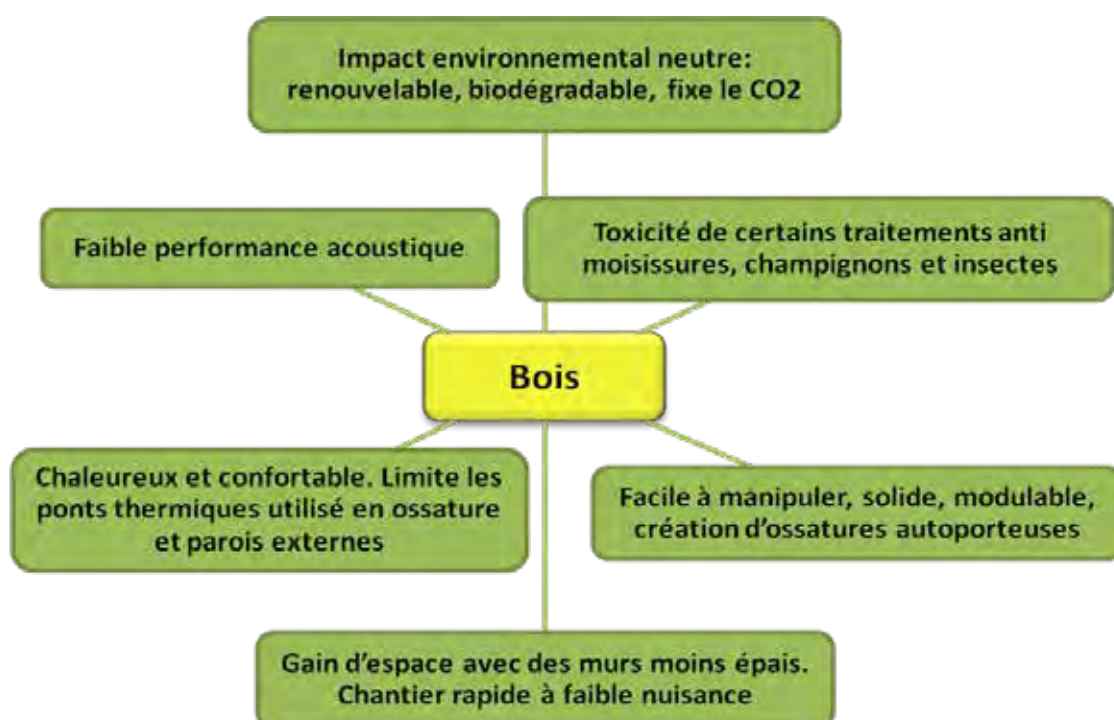
3. **Critère 3 : Matériau recyclable ou recyclé** : dont l'élimination ne posera pas de problème localement, ou qui présentera une valorisation en seconde vie localement, ou qui sera utilisé en seconde vie.

Les principaux éco-matériaux sont les matériaux de construction biosourcés qui sont, par définition, des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits et trouvent de multiples applications dans le domaine du bâtiment et de la construction, en tant qu'isolants (laines de fibres végétales ou animales, de

textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, anas, bottes de paille, etc.), mortiers et bétons (béton de chanvre, de bois, de lin, etc.), panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.), matériaux composites plastiques (matrices, renforts, charges) ou encore dans la chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc.).

Il s'agit d'une filière verte ayant un potentiel de développement économique élevé pour l'avenir, notamment en raison de son rôle pour diminuer notre consommation de matières premières d'origine fossile, limiter les émissions de gaz à effet de serre et créer de nouvelles filières économiques¹⁹.

Le bois est également un matériau très intéressant, néanmoins il faut prêter attention à certains traitements toxiques. Le bois est écologique lorsqu'il provient d'essences locales ou certifiées.



Maison à ossature bois :

- Le bois est la structure porteuse
- Murs: poutres et matériaux isolants
- Nécessite un renforcement thermique

¹⁹ En France, les ministères de l'écologie et du logement (Direction de l'habitat de l'urbanisme et des paysages - DHUP) accompagnent ainsi depuis 2010 la structuration et le développement des filières de matériaux biosourcés, dans un objectif de réduction de l'empreinte environnementale des bâtiments et de revitalisation des territoires par la création de valeur ajoutée et d'emplois non-délocalisables.

Maison en bois massifs

- Murs: poutre empilées ou panneaux contrecollés
- Meilleure performance thermique qui peut être encore améliorée

Action I.4. Intégrer la culture de tri des déchets

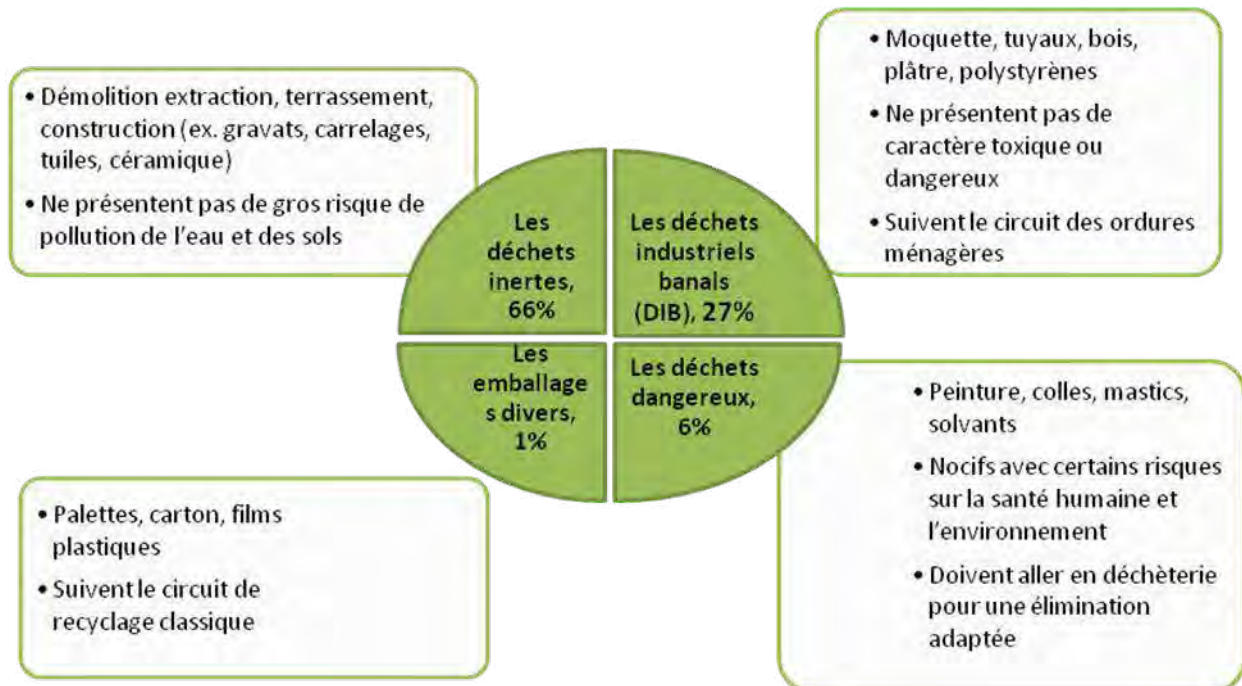
L’objectif est de concevoir un système de tri à l’intérieur de chacun des nouveaux bâtiments.

Il s’agit généralement d’installation de différents contenants dans chaque logement pour un premier tri et d’un local commun au rez-de-chaussée ou en sous-sol (local assez grand et ventilé) où les déchets sont collectés par type. Il peut s’agir aussi d’un « box » en plein air intégré dans un ensemble paysager...

Il existe également de petites stations de compostage automatique pour un immeuble ou un petit quartier. De simples bacs peuvent aussi être mise en place à condition que les résidents soient « formés » à leur utilisation et que quelques habitants deviennent des « maîtres composteurs ».

Action 5. Adopter une approche de chantier vert

Les déchets de chantier représentent 31 millions de tonnes par an (en France).



Les Chantiers Verts ont pour but principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier, leur objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questionnements environnementaux sur les chantiers et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu’organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles :

- Celle du chantier et de sa proximité. Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les occupants dans le cas de réhabilitation, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations, les stationnements.
- Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

On distingue trois types de cibles pour la mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales :

- les flux entrants du chantier : engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre...
- le chantier lui-même : techniques employées, gestion des déchets...
- les flux sortants du chantier : déchets évacués, nuisances générées vis-à-vis des riverains...

Réduire toutes ces nuisances, dont les contraintes économiques difficiles de la construction, peut sembler une gageure. Cependant, tous les acteurs sont concernés, chacun peut y trouver un intérêt propre.

- La maîtrise d'ouvrage répond ainsi mieux aux besoins de ses clients, des usagers et de la collectivité dont elle dépend ;
- la maîtrise d'œuvre peut proposer des améliorations globales à moindre coût ;
- l'entreprise travaille différemment ce qui peut devenir un atout, pour elle, vis-à-vis de la concurrence.



Exemple de labels « chantier vert »

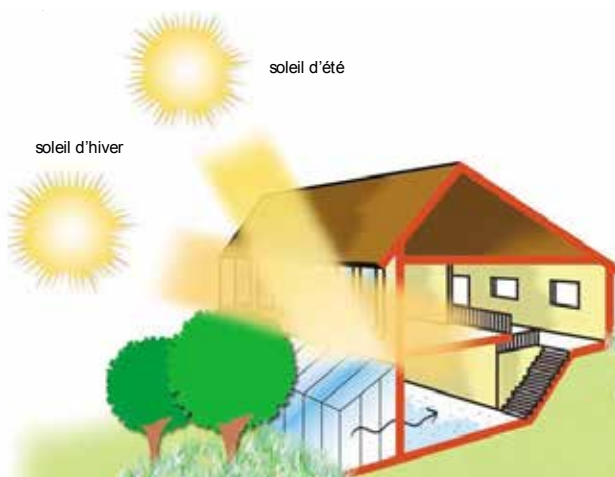
Axe stratégique II. Conception de bâtiments sobre en carbone et résilients au climat

Les enjeux énergétiques concernent l'épuisement des ressources naturelles d'origine fossile dont l'homme a besoin, notamment pour se chauffer et se déplacer. Les enjeux climatiques découlent de l'utilisation abusive des énergies fossiles et sont donc une conséquence de l'enjeu précédent.

Action II.1. Prendre en compte de l'architecture bio climatique

L'objectif est d'analyser l'ensoleillement et les conditions microclimatiques sur la parcelle et concevoir l'orientation des bâtiments et l'optimisation des apports solaires gratuits.

La conception architecturale va être conditionnée par le rayonnement solaire et le potentiel du terrain. Deux caractéristiques principales de l'ensoleillement sont imposées par les saisons : la trajectoire du soleil, la durée d'exposition.



De là va naître le choix de l'exposition du bâtiment, l'orientation des pièces intérieures, l'emplacement des fenêtres et l'implantation de la végétation. **Une bonne orientation permet d'accentuer la luminosité des pièces et d'optimiser le chauffage.** Deux méthodes se combinent pour tirer partie du rayonnement solaire :

- Utilisation passive du rayonnement : aménagement (Ex. Baies vitrées, vérandas).
- Utilisation active du rayonnement : **conversion** du rayonnement en chaleur (capteurs solaires) ou en électricité (modules photovoltaïques).

Pour ce faire, l'architecture doit permettre de limiter la déperdition de chaleur et d'optimiser son utilisation :

- Préférer une architecture compacte.
- Réduire l'effet du vent sur la thermie du bâtiment en jouant avec le site (ex. relief, végétation, les couleurs).
- Limiter les prises au vent (ex. balcons, décrochements).

Il s'agit de prendre en compte les apports solaires gratuits (notamment en ayant recours à une conception bioclimatique et en faisant une simulation thermique dynamique) et de prendre des mesures spécifiques pour optimiser l'éclairage naturel. En effet, l'orientation peut entraîner des économies d'énergie de 15 à 20% et une bonne orientation peut faciliter la construction de bâtiments bioclimatiques ou passifs.

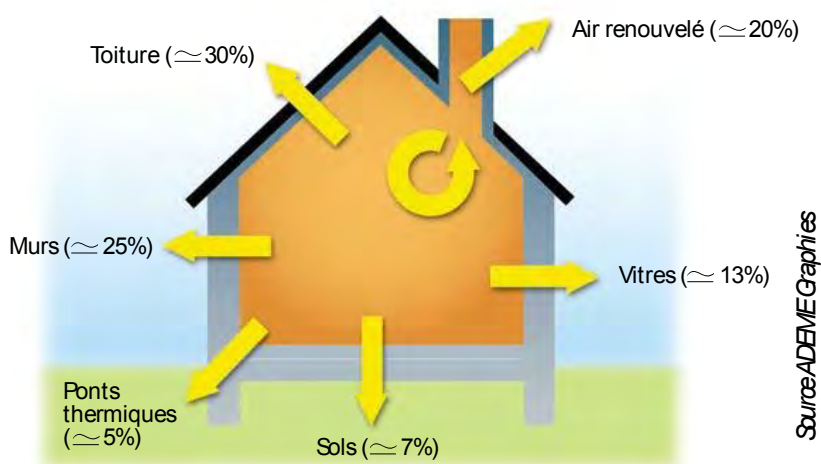
En plus de l'étude de l'ensoleillement, il faut prévoir également l'analyse des conditions microclimatiques sur la parcelle (puits de chaleur, conditions aérodynamiques) : c'est à dire l'étude des vents, des courants d'air et des effets aérodynamiques de plusieurs bâtiments entre eux (effet venturi entre 2 immeubles, par exemple), l'étude des îlots de chaleur, etc...

Hormis le positionnement des espaces de vie « orientés au sud en évitant les surchauffes de l'ouest », l'action consiste en une véritable conception bioclimatique :

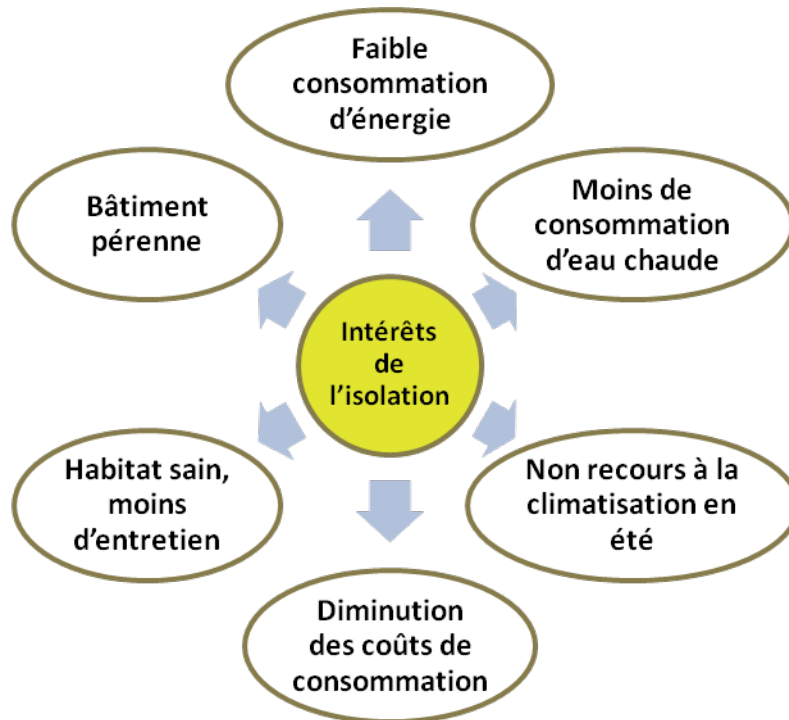
- Analyse des prospects d'ombre par Héliodon dynamique 3D qui doit permettre de prendre en compte de façon efficace et réelle les apports solaires gratuits et également, de mettre en évidence des façades trop exposées qui justifient des brise soleil architecturaux.
- Simulation thermique dynamique (heure par heure) qui doit permettre de démontrer le gain en kWh/m² apporté par l'énergie solaire (apports passifs et gratuits pour le chauffage) et de contrôler la bonne efficacité des protections solaires prévues.
- Etude précisant les contraintes microclimatiques.
- Mise en évidence des contraintes (îlots de chaleur, courants d'air).
- Mise en évidence de la cohérence du plan masse avec les contraintes microclimatiques décelées.

Action II.2. Mieux maîtriser les principes d'isolation des bâtiments

La plus forte déperdition de chaleur passe essentiellement par les combles et les murs.



L'isolation permet de conserver la chaleur à l'intérieur du bâtiment et de mieux gérer le chauffage des pièces.



Plusieurs techniques d'isolation sont disponibles en fonction des besoins :

- **Les combles** : Gain efficace avec des isolant en vrac, en rouleaux, en panneaux rigides ou semi-rigides.
- **Les murs** : Isolation par l'intérieur ou par l'extérieur.
- **Les parois vitrées** : Obtention d'une performance thermique et phonique variable selon la nature du bâti, du vitrage (simple, double), de la menuiserie (bois, PVC, aluminium), de la présence de volets.
- **Les planchers** : Leur isolation permet d'améliorer le confort lié aux parois froides avec ou sans vide sanitaire.

Il est primordial d'éviter les ponts thermiques pour une isolation performante :

- ➔ Pourtour des ouvertures
- ➔ Murs et planchers hauts, intermédiaires et bas.
- ➔ Refends et planchers bas et haut.
- ➔ Refends et murs.

Action II.3. Inciter à la prise en compte de l'efficacité énergétique

Paru au Journal Officiel du 06 novembre 2014, le Décret n°2-13-874 fixe les règles de performances thermiques des constructions neuves au Maroc. L'ensemble des ministères concernés est chargé de l'application du décret (article 7) à partir du 6 novembre 2015.

Le guide de la réglementation et ses 2 méthodes « prescriptives » et « performantielles » existent clairement depuis l'année 2011 (appliqué dans les opérations de démonstration).

La réglementation actuelle aborde les mesures de réduction des dépenses énergétiques liées à la nature des parois des bâtiments « enveloppe » : façades, plancher du rez-de-chaussée et toiture. La réduction des dépenses d'énergie pour les équipements suivants n'est pas prise en compte (dans la réglementation RTCM) :

- Les systèmes d'éclairage
- Les systèmes liés à la qualité de l'air et la climatisation.
- Les équipements d'électroménager.
- Les systèmes de production d'eau chaude solaire.
- Les systèmes de ventilation (problématique majeure de santé).

Action II.4 . Encourager l'intégration des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables permettent de réaliser des économies sur la facture énergétique et d'assurer une certaine autonomie.

Production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques

A la « petite échelle micro », celle du bâtiment, depuis septembre 2015, il existe une réglementation qui permet de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire « sur les toits » ou « sur la parcelle privée ».

Production d'eau chaude à partir du soleil – chauffe- eau solaires « CES » programme SHERMSI :

Le programme national de développement des chauffe-eau solaires SHERMSI est géré par l'ADEREE. Ce programme propose des subventions et crédits standardisés pour certains produits labélisés par l'ADEREE, au bénéfice des ménages.

Axe stratégique III. Amélioration de l'environnement interne

Action III.1. Promouvoir l'amélioration de la qualité de l'air

La ventilation :

C'est un renouvellement d'air organisé et volontaire qui contribue au confort et à la qualité sanitaire car il y a plus de polluants à l'intérieur des logements qu'à l'extérieur.

Il n'existe pas de législation au Maroc qui impose la ventilation des lieux d'habitation. La ventilation est pourtant un élément de qualité de vie à l'intérieur des bâtiments. Dans la vie quotidienne, les habitants ouvrent régulièrement portes et fenêtres pour aérer, ce qui devient problématique en raison des poussières et des pollutions urbaines.

Le problème de la qualité de l'air est encore aggravé par les COV, Composés Organiques Volatiles (colles, formaldéhydes, etc...). Les COV sont invisibles et inodores mais présents dans de nombreux meubles et revêtements « modernes » et les résidents les aspirent sans le savoir.

Le renouvellement de l'air dans une habitation est donc extrêmement important.

Les infiltrations d'air :

S'il existe une ventilation volontaire assurée par l'habitant, il en est une autre qui est « l'infiltration » de l'air en raison de défauts dans la construction :

- Pose non jointive de la maçonnerie qui entraîne des infiltrations d'air par les murs
- Menuiseries mal posées
- Baies non étanches
- Prises électriques, interrupteurs mal posés dans les murs et non étanches... etc

Problématique nouvelle en 2016 :

La réglementation thermique RTCM -obligatoire le 06 novembre 2015 - va permettre des progrès dans le confort thermique et la réduction des besoins énergétiques, et également dans l'étanchéité à l'air des façades qui devront être moins perméables à l'air.

Cette étanchéité est une bonne chose, mais pose un nouveau problème : la suppression des sources d'infiltration d'air devra être compensée par une vraie ventilation, sinon, on verra apparaître de l'humidité, de la condensation, des moisissures, etc... qui entraîneront des effets néfastes sur la santé.

Action III.2. Promouvoir l'amélioration du confort acoustique

Les nuisances acoustiques dans les immeubles sont parfois difficilement supportables. Elles proviennent des bruits intérieurs (résonnances) et des bruits qui proviennent de l'extérieur (bruits se propageant d'un étage à l'autre ou bruits provenant de l'environnement proche de l'immeuble).

La RACM / Règlementation Acoustique de Construction au Maroc est en cours d'élaboration par le LPEE en ce qui concerne l'Habitat.

L'acoustique extérieure et la thermique sont intimement liées car elles sont traitées « dans le même mur, la même façade » : les RACM et RTCM pourraient trouver terrain commun sur l'enveloppe du bâti.

NDLR : Ceci n'est pas valable pour l'acoustique intérieure qui est indépendante de la thermique.

Action III.3. Promouvoir l'amélioration du confort optique

Le confort optique -ou visuel- est très lié à la lumière naturelle qu'un logement peut capter. On doit pouvoir régler son intensité, mais également la qualité de sa répartition en relation et en combinaison avec un éclairage artificiel de qualité (homogénéité, contrastes, rendu de couleur) anti éblouissement.

Le bénéfice de la lumière naturelle est important pour la santé des habitants. La gestion de la lumière naturelle est également primordiale car elle permet de réduire les besoins en éclairage artificiel. Il est intéressant de tendre vers « une autonomie en lumière naturelle ».

Il s'agit donc de proposer une disposition architecturale des baies à travers les différents espaces de vies du bâtiment

Des baies bien disposées présentent un double intérêt : celui d'un éclairage naturel et celui d'une ventilation naturelle.

Action III.4. Promouvoir l'amélioration du confort thermique

L'existence de la RTCM (Réglementation Thermique de Construction du Maroc) est un progrès pour le confort thermique. Il est recommandé des températures de consignes , pour l'hiver 19°C minimum et pour d'été 26°C maximum.

La consigne de température résulte d'un compromis entre un confort optimum et une consommation minimale. Chaque degré épargné sur la saison de chauffe entraîne une diminution de 8 % de la facture chauffage du logement. Mais les habitants doivent disposer d'un certain niveau de confort.

Le confort thermique ressenti est très lié au couplage température-humidité. La réglementation RTCM, dans son état actuel, impose seulement de disposer d'un logement performant sur le plan thermique mais ne prend pas suffisamment en compte le paramètre humidité.

Le LPEE (Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes) a été créé en 1947 à Casablanca. Il est spécialisé dans les différents domaines du bâtiment et génie civil, de l'environnement, de l'hydraulique et des industries associées.

Il pourrait jouer un rôle important pour travailler sur les questions de confort hygrothermique.

Axe stratégique IV. Développement de dispositifs d'accompagnement

Action IV.1. Mettre en place des incitations technico-commerciales les « Matériaux, Produits & Services Durables »

L'objectif est d'encourager et appuyer les porteurs de projet(s) et les entreprises engagées dans une démarche de durabilité. Il s'agit de :

- Créer une plateforme numérique pour le faire connaître des matériaux durables (site internet en premier lieu)
- Communiquer : site internet, showroom
- Créer un Centre National de Développement des Matériaux Durables : grand showroom et incubateur de Green Business
- Créer des Antennes Régionales CRDMD
- Assister techniquement par l'intermédiaire d'agents technico-commerciaux
- Assister au management : coach pour le business plan
- Assister sur la vente : marketing, relais vente
- Connecter les porteurs de projets aux Clusters

Action IV.2. Créer des incitations financières pour la « Pénétration du Marché Vert »

L'objectif est d'ouvrir des produits et services Verts au Marché marocain. Il s'agit de :

- Sélectionner des produits & services verts existants prioritaires
- Comparer leur prix aux produits & services courants correspondants
- Créer une subvention pour compenser le prix des produits et services verts
- Communiquer-marketer les performances avec la plateforme « Matériaux Durables »

Action IV.3. Mettre en place un appel à projets / concours

L'objectif est de permettre la reconnaissance de la performance environnementale des activités de ces parties prenantes. Cela consiste en :

- La mise en place un système de subvention pour aider les entreprises qui produisent ou mettent en place sur le chantier des produits et Services verts.
- La réalisation d'un guide méthodologique spécifique : étude environnementale au démarrage de toute opération ; identification des exigences législatives et réglementaires ; examen des procédures et des pratiques existantes dans le secteur du bâtiment et dans le domaine de l'environnement, ...).

Action IV.4. Développer des clusters qui favorisent l'innovation et les déploiements des Technologies vertes.

C'est un des principaux chantiers de la stratégie "Initiative Maroc Innovation". A l'instar des expériences internationales, elle se donne pour objectif de favoriser l'éclosion de projets innovants orientés vers le marché et d'accompagner les entreprises et les acteurs les plus volontaristes et les plus capables de constituer des clusters de haut niveau. Les clusters devront, en effet, constituer un mode efficace de génération de projets collaboratifs à fort contenu innovant. Ils permettront d'associer les acteurs (entreprises, centres de formation et unités de recherche) au développement de projets collaboratifs à fort contenu R&D, dans des niches et thématiques identifiées et de créer un environnement technologique et des synergies favorables au développement de projets de R&D et d'innovation. Les clusters ambitionnent également d'améliorer la visibilité internationale des secteurs d'activité retenus.

Les Clusters existant identifiés :

Renforcement du « CLUSTER SOLAIRE » (création printemps 2015) :

Le Cluster Solaire, association des acteurs du secteur solaire, est une plateforme novatrice et ambitieuse qui œuvre au développement d'une filière industrielle solaire compétitive, dans la droite ligne des objectifs du Plan Solaire NOOR, lancé en 2009 par Sa Majesté le Roi Mohammed VI.

L'objectif du Cluster Solaire est de contribuer au renforcement des capacités et au développement des compétences industrielles dans les domaines du solaire et des technologies vertes. En mobilisant des organisations professionnelles, des industriels, des chercheurs et des universitaires, le Cluster réunit des ressources et des compétences multiples, encourage les collaborations et les coopérations et favorise l'émergence de synergies entre acteurs publics et privés.

Renforcement du Cluster EMC « Efficacité Energétique des Matériaux de Construction » :

C'est à la fin de l'année 2013, que naît à Settat le cluster EMC Efficacité Energétique des Matériaux de Construction. Son objectif principal : stimuler les projets **collaboratifs innovants** et favoriser une dynamique de progrès dans le domaine de l'efficacité énergétique des matériaux de construction via une démarche de veille et de prospective, l'animation des acteurs du secteur ou la promotion d'outils mutualisés.

Quelque mois plus tard, le Cluster EMC est choisi par les Français de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) qui vont assister le Cluster afin qu'ils obtiennent le soutien financier du FFEM (Fonds Français pour l'Environnement Mondial). Le cluster devra confirmer son intention louable de mobiliser les acteurs de la Construction marocaine dans un esprit de **Développement Durable** :

Communiqué de presse Construction21 18 juin 2014



Construction21.eu
Le portail européen des professionnels de la construction durable



LPA
Lefèvre Pelletier & Associés
Avocats

Construction21 ouvre un nouveau portail de la construction durable au Maroc.

Ce mercredi 18 juin, Véronique Pappé, directrice de Construction21 France et International, et Rachid Naanani, président du cluster marocain EMC ont signé le contrat de partenariat permettant la prochaine ouverture du portail Construction21 Maroc en octobre 2014. Cette signature s'est faite à l'occasion de l'assemblée générale annuelle Construction21 France, tenue chez l'un de ses partenaires, le Cabinet Lefèvre Pelletier & Associés, Avocats, en présence de Philippe Pelletier et de Philippe Masset, Chef du service Programmes et Partenariats internationaux à l'ADEME.

Le cluster EMC, nouveau chapitre Construction21 Maroc

Portail de référence sur toutes les questions du durable pour les professionnels de huit pays européens, Construction21 amplifie ainsi son développement, après l'ouverture de la Belgique en octobre 2013 et du Luxembourg en Janvier 2014.

Comme tous les autres portails nationaux, Construction21 Maroc sera piloté par une organisation locale d'intérêt général. **Au terme d'une étude de plusieurs mois, le cluster EMC a été sélectionné pour sa capacité à mobiliser la profession dans son pays. L'ADEME, qui a financé l'étude préalable menée par Construction21 France, a mobilisé également le soutien du Fonds Français pour l'Environnement Mondial pour financer la création de la nouvelle plateforme.**



👉 Création d'un « CLUSTER TERRE CRUE » :

Nous connaissons les bienfaits des murs en terre crue : Eco-matériaux les moins chers, créateur d'emplois locaux, et matériaux qui participent largement au confort thermique grâce à leur inertie thermique et au contrôle de l'humidité (perspiration). Néanmoins, l'activité de fabrication et de fourniture d'équipements de façonnage d'éléments de terre crue pourrait être aidée.

Action IV.5. Mettre en place une démarche active de labellisations & certifications pour distinguer les performances

L'objectif est double : promouvoir la fabrication de produits qui sont performants sur le plan énergétique et écologique ; promouvoir les nouveaux métiers de « Services Verts ».

Il s'agit de créer un Label National Public « CBD M21 » qui réponde aux critères de construction durable ainsi que sa certification « tierce partie ».

- 🚧 Le CBD M21 doit s'appliquer en priorité aux logements sociaux.
- 🚧 Il doit nécessairement associer les 5 parties prenantes.

- ✚ Il doit s'appliquer à tous types de bâtiment : résidentiels et non résidentiels (écoles et universités, hôpitaux, bureaux, bâtiments administratifs, équipements sportifs et culturels, centres commerciaux, hôtellerie...etc...).
- ✚ Il doit couvrir les multiples exigences BCD marocaines qui sont développées dans les axes.
- ✚ Il doit être accessible financièrement aux acquéreurs.

La Certification CBD M21 sera nationale, publique et accessible à tous les promoteurs. Elle consistera à :

- Créer le référentiel technique BCD M21 sur la base des recommandations du présent rapport.
- Créer le processus de certification.
- Accompagner techniquement les parties prenantes (formation et plateforme technique).
- Subventionner les promoteurs qui s'engagent (priorité aux logements sociaux).
- Assurer le contrôle de la mise en œuvre.
- Appliquer et montrer l'exemple sur toutes les constructions publiques de l'Etat.

Toutefois, les systèmes de **certifications** ne peuvent réussir que si elles sont fermement engagées **dès la phase de programmation.**

Choix d'une Certification Internationale pour une démarche nationale :

Deux certifications internationales abouties au Maroc (type HQE):

- Station touristique de Taghazout (opérations tertiaires et résidentielles, maître d'ouvrage : SAPST 2012-2014)
- Bâtiment d'enseignement UIR (opération tertiaire, maître d'ouvrage : Université Internationale de Rabat 2013-2014)

La tendance des initiatives « HQE » est à la hausse : depuis 2015, certains maîtres d'ouvrage comme Bouygues Immobilier Maroc, ou Saham Assurances, affichent leur ambition de se démarquer par une certification HQE.

Ainsi, le système Haute Qualité Environnementale dans le bâtiment (HQE) semble le plus intéressant dans le contexte marocain pour 4 raisons :

1. L'emploi de la **langue française** est un élément favorable à la participation de toutes les parties prenantes marocaines
2. Contrairement aux 2 autres référentiels, celui de la HQE comporte un **Système de Management Environnemental** intégré qui permet de rendre les parties prenantes actrices d'une démarche de qualité internationale et interne à l'entreprise, progressive type ISO 9001 puis ISO 14001, et notamment pour les PP5 Entreprise TCE et PP4 fournisseurs. Cette démarche permet aux parties prenantes de progresser d'une opération de construction à une autre.

3. La démarche HQE s'intéresse d'avantage à la **Pérennité des Performances Environnementales** dans le temps (« HQE Exploitation » et cible 7 dans la HQE « Construction »)
4. Le référentiel HQE international est **adaptable aux particularités du Maroc** grâce à des principes d'équivalences (RT2015 remplacée par la RTCM, etc..) et grâce à la présence d'intervenants marocains formés en France.



Axe stratégique V. Renforcement des capacités des parties prenantes

Action V.1. Développer un programme de formation professionnelle

L'objectif est l'élaboration de programmes de formation des professionnels basés sur des modules pratiques (par exemple études de cas marocains).

Cas de FORMABAT (ADEREE):

FORMABAT est un réseau d'experts-formateurs marocains sélectionnés par l'ADEREE pour animer les 6 modules de formation produits par l'ADEME (charte de qualité FORMABAT en cours d'établissement par l'ADEREE).

Les supports pour la formation à la RTCM sont disponibles depuis juin 2015. Ils peuvent être diffusés auprès de toutes les PP.

- RTCM | Modules 1, 2 & 3 : PP2 (notamment bureaux d'études)
- RTCM | Module 4&6 : PP4 et PP5 (notamment entreprises de gros œuvre)
- RTCM | Module 5 : PP1 et PP2 (notamment architectes et maîtres d'ouvrage)

Pour information : une nouvelle convention de collaboration ADEME –ADEREE est établie depuis mai 2015.

Parties prenantes concernées

PP1 : Fabricants-Fournisseurs/Distributeurs de matériaux & équipements

PP2 : Maîtres d'ouvrage/Promoteurs/Constructeurs

PP3 : Maîtres d'œuvre/Architectes/Bureaux d'études

PP4 : Entreprises de travaux tous corps d'état

PP5 : Utilisateurs/Usagers/Habitants

Action d'appui des formations existantes	PP appuyée
Subvention Formation Thermique RTCM	PP1 + PP2 + PP3 + PP4
Subvention Formation Environnementale Certification HQE	PP2 + PP3
Action d'appui formations à créer	PP appuyée
Création Module Formation Photovoltaïque	PP3+PP4
Subvention Formation Photovoltaïque	PP3+PP4
Création Module Formation Acoustique	PP3
Subvention Formation Acoustique	PP3

Création Module Référentiel Marocain BCD21	PP1 + PP2 + PP3 + PP4
Subvention Formation RACM	PP1 + PP2 + PP3 + PP4

Cette action est très efficace car elle est de courte durée pour les Parties Prenantes. Il est nécessaire de passer par les Fédérations, Associations et Clusters.

Action V.2. Renforcer les programmes de formation initiale

L'objectif est de diffuser largement l'Enseignement de l'Eco-Habiter par intégration d'un module dans le programme national marocain.

La formation des jeunes pourrait passer par la création d'un cursus au sein du Programme national de l'enseignement.

Ce cursus apporterait un nouveau regard sur le développement durable. Son objectif serait double : d'une part sensibiliser à l'Eco-habitat et à l'Eco-urbanisme et, d'autre part diffuser les connaissances acquises et les expériences menées au sein des foyers par l'intermédiaire des jeunes.

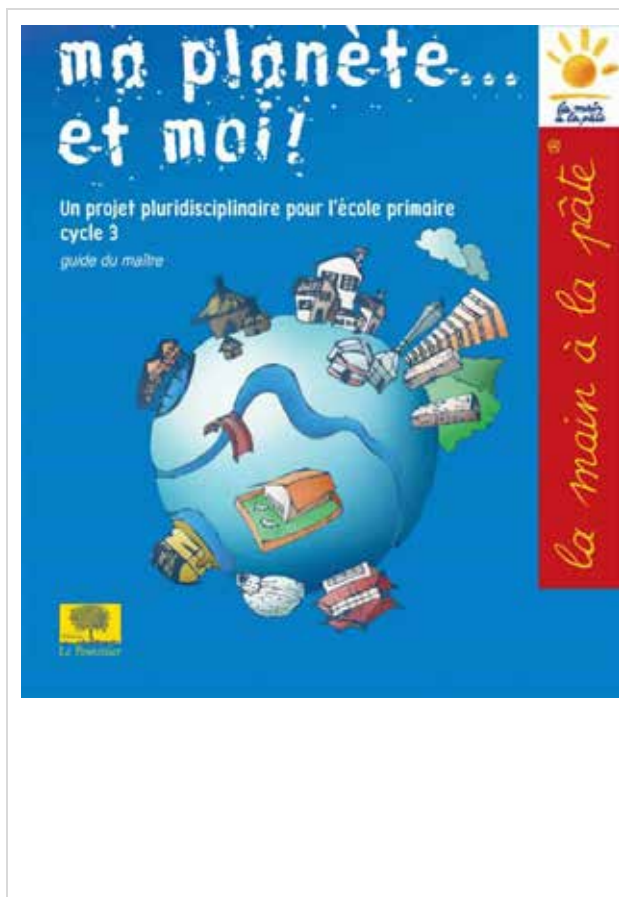
Exemple d'un programme adopté par le Ministère du Développement Durable (France 2014) :

« Ma maison, ma planète... et moi ! » est un projet d'éducation au développement durable destiné aux classes du cycle 3 de l'école primaire (CE2, CM1, CM2). Son objectif est de rendre accessible à tous les enseignants, débutants ou confirmés, un programme pédagogique cohérent sur l'éco-habitat et l'éco-urbanisme et de permettre ainsi une large diffusion de ces thématiques dans les écoles.

Son élaboration est le fruit d'une collaboration entre [une quarantaine de personnes](#) : équipe **La main à la pâte**, enseignants de l'école primaire, scientifiques, architectes, formateurs, didacticiens...

« Ma maison, ma planète... et moi ! » est un projet pluridisciplinaire (sciences, histoire, géographie, mathématiques, français, instruction civique, TICE...) qui met en avant l'activité des élèves par le questionnement, l'étude documentaire, l'expérimentation, la modélisation, le jeu de rôle et le débat.

Cette démarche conduit les élèves à observer les phénomènes en jeu, à émettre activement des hypothèses ou interprétations, à adopter une attitude critique à l'égard de l'information qu'ils reçoivent et à cheminer progressivement vers des connaissances qu'ils construisent ensemble.



Simple et pratique, ne nécessitant aucune connaissance scientifique préalable de la part de l'enseignant, le guide « Ma maison, ma planète... et moi ! » comporte : **Un module pédagogique clé en main**

- 11 séances d'une durée moyenne d'une heure et 12 séances optionnelles
- Chaque séance décrit pas à pas les activités menées en classe, les réactions des élèves, les expériences réalisées, les documents étudiés, le matériel nécessaire...
- Un protocole d'évaluation
- Un éclairage pédagogique pour guider le maître dans la mise en œuvre du projet
- Un éclairage scientifique sur les enjeux de l'écohabitat, les matériaux, l'énergie, l'eau, l'urbanisme... Des fiches documentaires à utiliser en classe

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Projet-pedagogique-sur-l-eco,18854.html>

Action V.3. Mener des actions de sensibilisations auprès des parties prenantes

Cela consiste par exemple à :

- La mise en œuvre d'une **Notice « Matériaux Durables »**.
- La diffusion et exploitation de la notice à l'aide d'ateliers d'information, de partage des connaissances, de diffusion de documents d'information, pour toutes les parties prenantes publiques et privées (plateforme).

Elles sont valables de façon égale pour toutes les parties prenantes :

- ✓ PP1 : Fabricants/Fournisseurs/Distributeurs de Matériaux& Equipements
- ✓ PP2 : Maîtres d'ouvrage/Promoteurs/Constructeurs
- ✓ PP3 : Maîtres d'œuvre/Architectes/Bureaux d'études
- ✓ PP4 : Entreprises de travaux tous corps d'état
- ✓ PP5 : Utilisateurs/Usagers/Habitants

V. GOUVERNANCE D'UN PROJET D'ÉCO-CONSTRUCTION

La mise en œuvre des axes stratégiques du plan d'action « Eco-construction et bâtiment durable » nécessite la cartographie des parties prenantes d'une part, et la définition des principales phases d'un projet d'éco-construction.

V.1. Cartographie des parties prenantes

La performance d'un bâtiment durable dépend de sa bonne conception mais aussi de son utilisation par ses occupants. Aussi, « *les BCD nécessitent la participation engagée et bien informée /renseignée de toutes les parties prenantes* » (extrait du programme 1OYFP).

Les parties prenantes concernées par la mise en œuvre du plan d'actions sont :

- PP1 : Maîtres d'ouvrage/Promoteurs/Constructeurs
- PP2 : Maîtres d'œuvre/Architectes/Bureaux d'études
- PP3 : Entreprises de travaux tous corps d'état
- PP4 : Fabricants/Fournisseurs/Distributeurs de matériaux & équipements
- PP5 : Utilisateurs/Usagers/Habitants

Maîtrise d'ouvrage (MO) :

C'est le « **donneur d'ordres** » qui **déroule l'ensemble du processus de l'Opération** de Construction : Il définit l'ouvrage et son besoin de fonctionnement par un **Programme***. Puis il **délègue la conception-réalisation de l'Ouvrage à l'Architecte** qui va produire l'œuvre avec un Projet. Le Maître d'Ouvrage finalise le **contrôle de la qualité** lors d'une Réception. Enfin, l'Œuvre payée, devenue propriété du Maître d'Ouvrage, il la transmet (loue, vend, confie) aux **usagers** (habitants, travailleurs, publics). S'il en reste le **gestionnaire**, Il s'occupera de maintenir la qualité de l'usage jusqu'à son recyclage, ou plutôt sa seconde vie (« du berceau au berceau »).

En matière de Construction Durable, le MO est le premier à donner l'exemple. Il réussit, le plus en amont de l'Opération possible, à **convaincre les 4 autres parties prenantes – fournisseurs, maitres d'œuvres, entreprises de travaux et usagers -**, d'adhérer au Projet durable. Il applique une nouvelle Gouvernance* : il pilote un Projet durable, commun, concerté, partagé.

Maitre d'œuvre (MOe) :

Sur la base du programme de l'Ouvrage, Il assure la conception et la réalisation de l'œuvre : La maîtrise d'œuvre est pilotée par un Architecte, entouré d'autres **compétences « techniques »**. Sa mission commence par la transformation du Programme en Œuvre grâce à un **Projet**, composé de sa **conception et de sa réalisation (travaux)**.

Sa mission principale s'arrête à l'ouverture de l'ouvrage aux usagers : l'œuvre de l'Architecte est transmise au Maître d'Ouvrage lors d'une Réception finale : Le Maître d'Ouvrage prend le relais, et la vie du bâtiment commence...

Cartographie des principaux acteurs concernés par le processus d'éco-construction

	Maître d'ouvrage (MO)	Contrôleur technique	Le Maître d'Œuvre (MOe)	Entreprises
Qui	Celui qui effectue la commande: le client	Travaille pour le compte sur MO	Equipe de professionnels <ul style="list-style-type: none"> - Architecte - Économiste - Un ou plusieurs bureaux d'étude technique (BET) 	Entreprises du bâtiment intervenant sur les chantiers. Peu disponibles, il est nécessaire des les sensibiliser aux enjeux d'un Eco-bâtiment
Rôle	<p>Choisit le maître d'œuvre, les entreprises, veille au respect de la réglementation et des normes</p> <p>A le devoir moral de passer une commande claire et éclairée visant à répondre aux enjeux</p> <p>La construction d'une équipe dépend directement du niveau de performance du bâtiment qui est visé</p>	<p>Veille à l'application de certaines règles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sécurité (mission S) - Solidité et structure (mission L) - Performance thermique (mission TH) 	<p>Contribue et répond aux différents aspects du programme et construire une équipe de professionnels adaptée aux besoins</p>	<p>Réaliser le projet architectural conçu par le MOe et validé par le MO.</p> <p>Apportent conseils et expertise</p>

V.2. Définition des principales phases d'un projet d'éco-construction

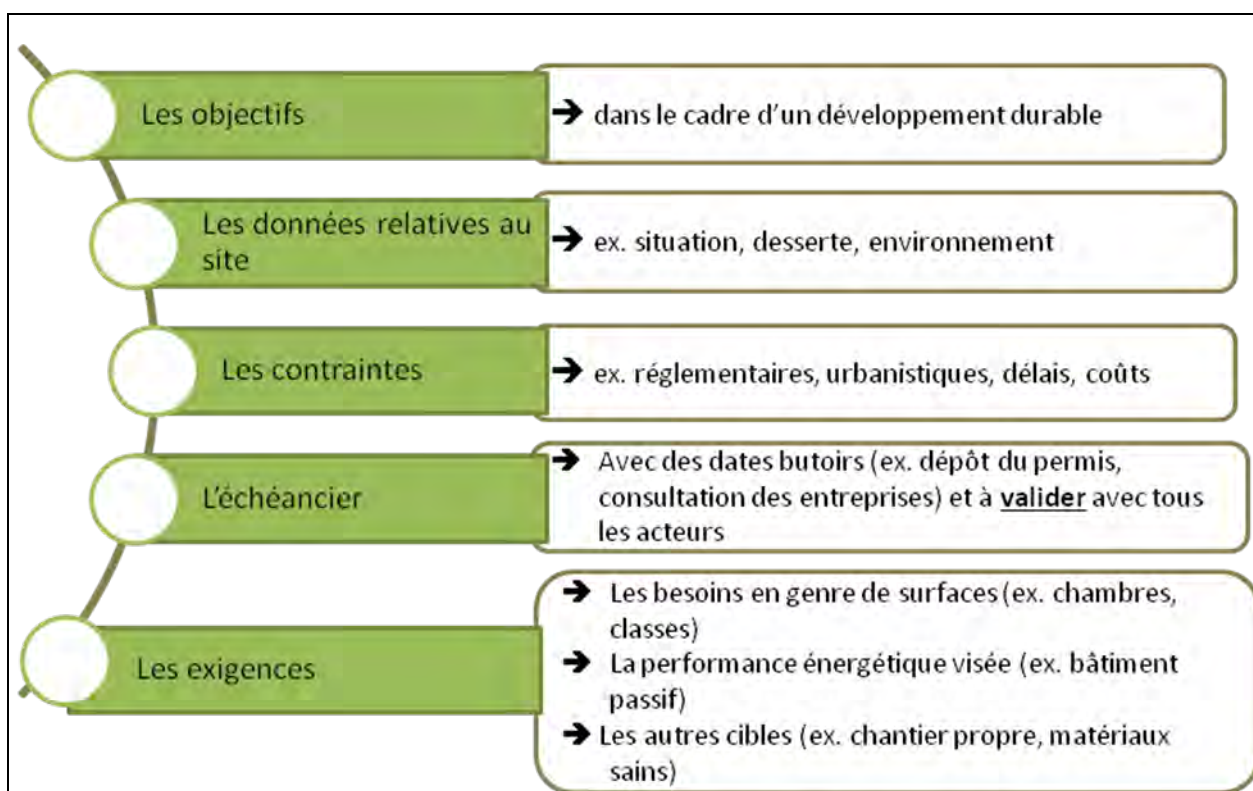


PHASE 1 : « Programmation »

La phase de programmation permet d’appréhender l’ensemble du projet via le dialogue et la concertation

- Dialoguer avec tous les corps de métier intervenant sur le projet, (architecte, ingénieur, paysagiste, thermicien) afin de :
 - Recueillir leur expertise.
 - Assurer une bonne concertation entre le MO et le Moe.
- Concertation auprès des futurs utilisateurs du bâtiment (usage collectif) pour :
 - Prendre en compte leurs besoins.
 - Les sensibiliser à l’approche spécifique du projet.
 - Répondre aux questions techniques, sociales ou fonctionnelles.

Le programme constitue ainsi un document de référence issu de la concertation et du comité de pilotage. Un des enjeux du programme est de transmettre les valeurs et objectifs du projet aux entreprises.



Pour ce faire, le MO doit:

- Rédiger un **cahier des charges spécifique** sur les contraintes, les exigences et les objectifs qualitatifs et quantitatifs
- **Définir précisément ses attentes** pour tous les acteurs, à chacune des phases:
 - o Sur les aspects classiques (ex. techniques, budget, délais)
 - o Sur la vision partagée du futur éco-bâtiment
- **Désigner un acteur spécifique** pour garantir le **respect** des valeurs et des objectifs du projet

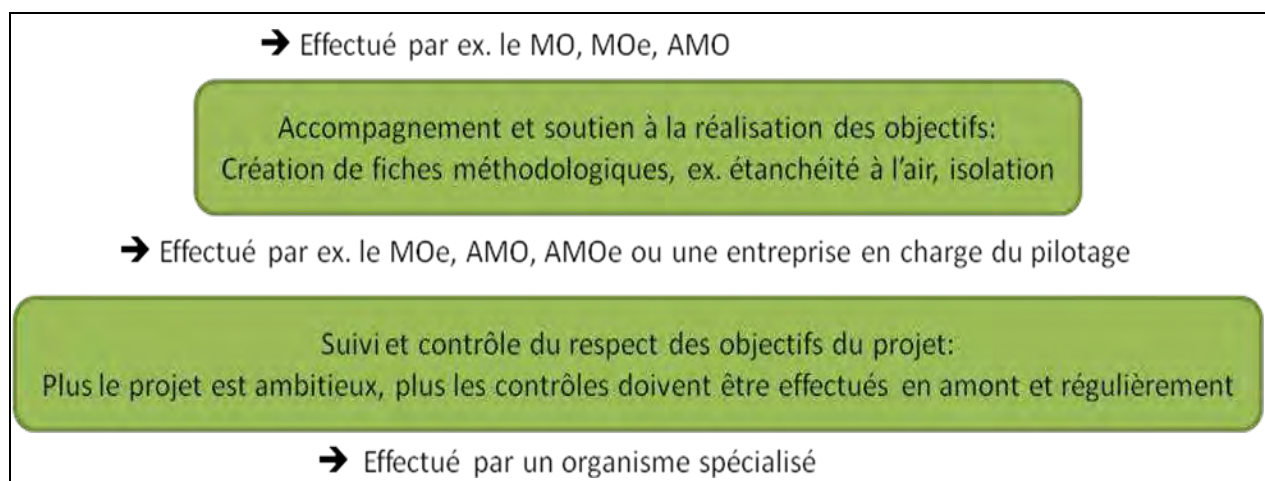
PHASE 3: Exécution des travaux

A la phase d'exécution, la préparation doit être aboutie :

- Les objectifs sont clairs, partagés et validés par un bureau de contrôle.
- Les modalités sont définies pour:
 - o Passer le relais aux entreprises.
 - o Expliquer les objectifs spécifiques liés à la performance recherchée.
- Le phasage a été réalisé :
 - o Il donne une vision globale du projet.
 - o Il apporte les jalons de la coordination du chantier.

Il s'agit également d'une phase où l'on veille au respect des délais et des coûts.

Cette permet de dialoguer avec les entreprises permet de minimiser les risques encourus dans la phase.



PHASE 5. Vie du bâtiment :

Cette phase permet de pérenniser l'approche durable d'un bâtiment lors de sa mise en service. Cela nécessitera de :

- ❖ Appréhender les spécificités de l'éco-bâtiment avec la rédaction d'un « Cahier d'utilisation du bâtiment » à destination des usagers → Effectué par ex. le MOe, AMO, AMOe ou une l'entreprise en charge du pilotage.
- ❖ Sensibiliser les usagers à l'ensemble des enjeux auxquels répond le bâtiment et aux règles d'usage nécessaires à sa bonne utilisation → Effectué par le MO ou l'AMO, la MOe, ou l'entreprise générale en charge des installations.
- ❖ Former des techniciens gestionnaires sur la gestion d'un bâtiment durable. Par exemple : puits canadien, la Gestion Technique Centralisée (GTC) → Effectuée par le BET ou une entreprise.

ANNEXES

Annexe 1. VERS UN REFERENTIEL MAROCAIN « Bâtiment durable » :

INDICATEUR DE PERFORMANCES DURABLES		GRAND ENJEU 1 : 27 indicateurs pour « PRENDRE EN COMPTE LES GRANDS ENJEUX PLANÉTAIRES »			
INDICATEUR DE PERFORMANCES DURABLES	Indicateur n°1 = CLIMAT – ENERGIE - optimisation des apports solaires gratuits THEME 1 « GESTION DE L'ENERGIE - ECHELLE URBAINE » →	n°2 = CLIMAT – ENERGIE -- Effets microclimatiques (puits de chaleur, conditions aérodynamiques)	3 = CLIMAT – ENERGIE -- Anticipation sur les changements climatiques	4 = CLIMAT – ENERGIE -- Energies renouvelables dans le Non-Bâti	
	5 = CLIMAT – ENERGIE – **Energies renouvelables THEME 2 « GESTION DE L'ENERGIE - ECHELLE BATI » →	6 = CLIMAT – ENERGIE -- Efficacité énergétique des bâtiments *Rafraîchissement & Chauffage	7 = CLIMAT – ENERGIE -- Efficacité énergétique des bâtiments *Ventilations	8 = CLIMAT – ENERGIE -- Efficacité énergétique des bâtiments *Eclairages	9 = CLIMAT – ENERGIE -- Efficacité énergétique des bâtiments *Gestions
	10 = CLIMAT –ECLAIRAGE - Niveau d'éclairage de l'éclairage public THEME 3 « QUALITE ECLAIRAGE URBAIN » →	11 = CLIMAT – ECLAIRAGE - Pollution lumineuse	12 = CLIMAT DEPLACEMENT Stationnements durables THEME 4 « GESTION DES DEPLACEMENTS » →	13 = CLIMAT DEPLACEMENT - Accès aux transports en commun	14 = CLIMAT DEPLACEMENT - Centre mutualisé de travail à distance
	15 = CLIMAT DEPLACEMENT - Qualité des cheminements piétons – vélos	16 = CLIMAT DEPLACEMENT - Qualité des emplacements vélos	17 = CLIMAT DEPLACEMENT - Systèmes alternatifs de déplacement	18 = CLIMAT DEPLACEMENT - Qualité de l'air –impact CO2	
	19 = BIO valorisation des zones agricoles, forestières, boisées et humides THEME 5 : NATURE - BIODIVERSITE » →	20 = BIO - Place des espaces naturels	21 = BIO - Gestion écologique	22 = H2O - Place de l'eau dans les aménagements paysagers THEME 6 : « GESTION DURABLE DE L'EAU » →	23 = H2O - Economie d'eau potable
	24 = H2O - Gestion des eaux pluviales	25 = H2O - Gestion-valorisation des eaux usées	26 = MATIERE - locale THEME 7 : GESTION DURABLE DES MATERIAUX		27 = MATIERE – Recyclage

GRAND ENJEU 2: 16 indicateurs « REpondre DE FACON COHERENTE AUX ENJEUX REGIONAUX »	
28 = VIE action locale pour l'emploi pérenne	32 = VIE Qualité d'usage des bâtiments tertiaires
29 = VIE mixité fonctionnelle et de commerces de proximité	31 = VIE Réseaux numérique et très haut débit
THEME 8 : EMPLOI & INSERTION	30 = VIE Proximité et accès aux équipements et services publics de qualité
THEME 9 : ACCESSIBILITE A DES SERVICES & EQUIPEMENTS DE QUALITE →	35 - VIE Interface espaces privés – espaces publics et préservation des intimités
33 - VIE Qualité d'usage des logements	34 – VIE Confort acoustique intérieur
THEME 10 : QUALITE DE L'HABITAT - ESPACE BATI →	36 - VIE Qualité du mobilier urbain, de l'éclairage public et des clôtures
38 – VIE Propreté des Espaces publics	THEME 11 : QUALITE DES ESPACES PUBLICS et DES ESPACES VERTS →
43 - VIE Gestion des flux & Livraison des marchandises	37 VIE Qualité paysagère, visuelle, sonore et olfactive
	41 - VIE Chantiers verts exemplaires
	42 – VIE Gestion et Valorisation des Déchets d'activité (déchets ménagers et verts)
	THEME 12: HYGIENE, SECURITE, SANTE, & REDUCTION DES NUISANCES →
	40 – VIE Espaces dédiés à de l'animation
	39 – VIE Agriculture, alimentation et jardins familiaux

INDICATEUR DE PERFORMANCES DURABLES

GRAND ENJEU 3 : 7 indicateurs pour « CONTRIBUER A LA DURABILITE DE LA VILLE »

44- EcoCité Vers une ville post carbone

45- EcoCité Economie durable et innovation

THEME 13 : PARTICIPATION A L'EFFORT COLLECTIF & INTEGRATION du QUARTIER DANS LA VILLE

49 - EcoCité Information et sensibilisation des habitants

50 – EcoCité Actions d'éducation à l'environnement

46 – EcoCité Espace culturel

47- EcoCité Existence d'un lieu d'accueil spécifique

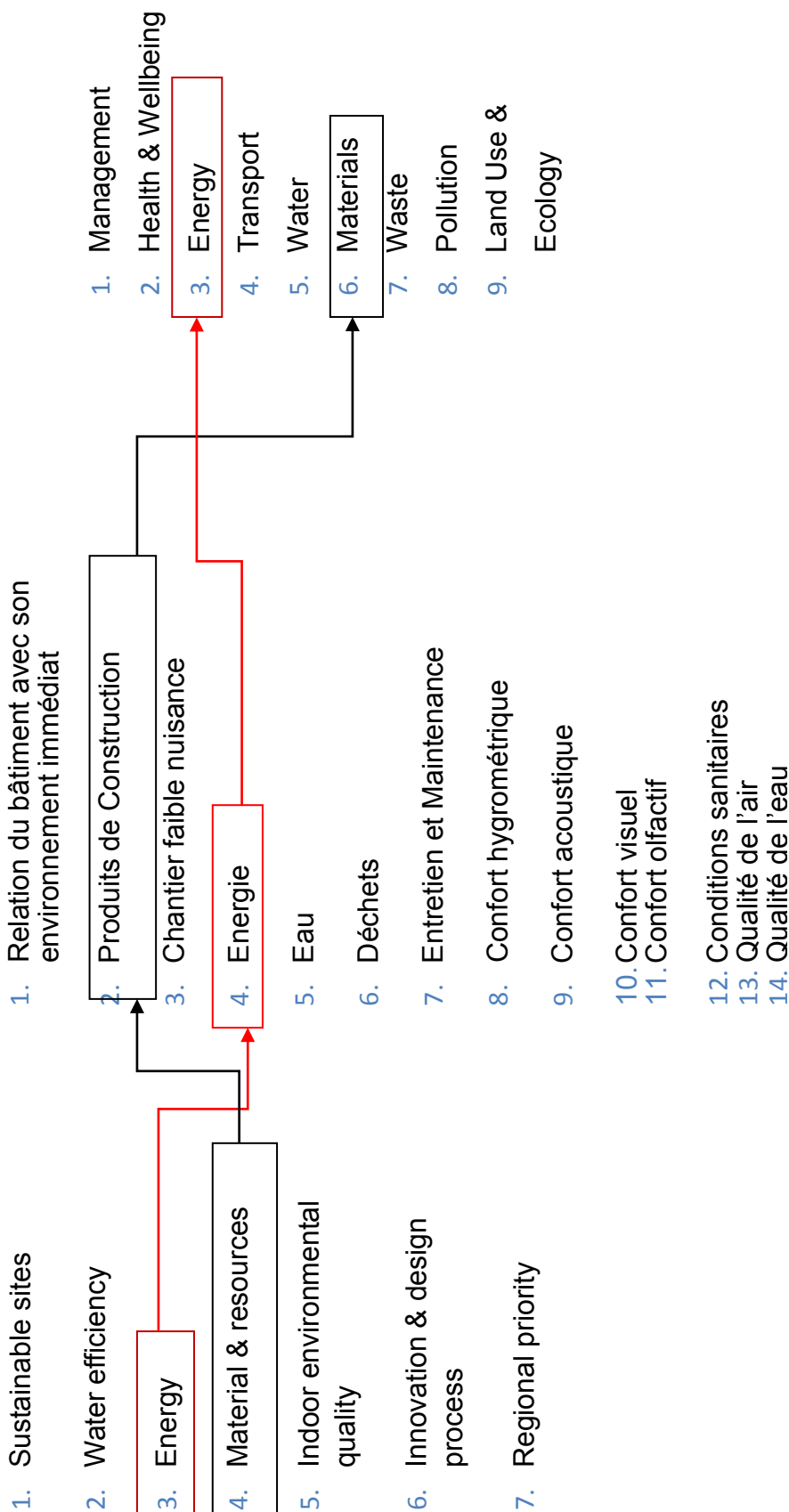
48 - EcoCité Démarche artistique dans la conception des espaces publics

THEME 14 : CULTURE, EDUCATION & FORMATION



INDI de PERFORMANCES DURABLES

Annexe 2. Les principales certifications internationales dans le domaine du bâtiment et de l'urbanisme



Plan d'action sectoriel « Eco-construction et bâtiment durable »

La mise en oeuvre du plan d'action et 5 axes stratégiques ci-dessous visent à promouvoir une approche globale d'éco-conception des bâtiments au Maroc et le développement progressive d'un parc public et privé de bâtiments durables.

Les axes stratégiques concernent l'ensemble des acteurs et parties prenantes concernés par le secteur de la construction et du bâtiment. Ils concernent les différentes phases du processus :

- Prise en compte de l'efficacité des ressources dans la conception architecturale
- Conception de bâtiments sobre en carbone et résilients au climat
- Amélioration de l'environnement interne
- Développement de dispositifs d'accompagnement
- Renforcement des capacités des parties prenantes

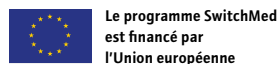
Ministère délégué chargé de l'Environnement

Direction du Partenariat, de la Communication
et de la Coopération

9, Rue Araar, Hay Riad.
Rabat, Maroc

Tél : (212) 5 37 57 06 41
Fax : (212) 5 37 57 66 38

www.environnement.gov.ma



www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel.: ++254-(0)20-762 1234
Fax: ++254-(0)20-762 3927
E-mail: unepub@unep.org

