

Royaume du Maroc



Secrétariat d'Etat auprès du Ministre de l'Energie
des Mines et du Développement Durable,
Chargé du Développement Durable



Au service
des peuples
et des nations

Rapport Sommaire Rapport d'évaluation des investissements et des flux financiers- Secteur de l'énergie

Juillet 2019



Liste des abréviations

Abréviation	Signification
CC	Changement climatique
EE	Efficacité énergétique
E&M	Frais d'Exploitation et de Maintenance
EnR	Energies renouvelables
FF	Flux financiers
FI	Flux d'Investissement
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
SEDD	Secrétariat d'Etat chargé du Développement Durable

A. Les paramètres clés de l'évaluation des I&FF pour faire face au changement climatique dans le secteur de la production énergétique

Présentation des mesures préliminaires d'atténuation du secteur

Le Maroc s'inscrit dans une nouvelle démarche énergétique pour pourvoir à ses besoins croissants, à travers la nouvelle stratégie énergétique. Cette stratégie regroupe des mesures impliquant des changements technologiques majeurs et une modification des comportements sociétaux. Les orientations de la stratégie énergétique marquent l'intégration des principes de préservation de l'environnement. Ainsi, la réduction des émissions des GES est une des priorités du secteur et ce à travers deux axes majeurs :

La montée en puissance de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique (économisant ainsi l'énergie fossile de 2,6 Mtem/an)¹

La filière de développement des énergies renouvelables définit des mesures d'atténuation des émissions de GES à travers différents programmes et projets.

a. Développement de l'éolien

Le Maroc dispose d'un gisement éolien estimé à 25000 W sur l'ensemble du territoire. Les vitesses du vent varient de 9,5 à 11 m/s à 40 m de hauteur à Essaouira, Tanger et Tétouan et de 7,5 à 9,5 m/s à Tarfaya, Dakhla, Taza et Laâyoune. Ce potentiel est bien réparti sur le territoire et permet d'alimenter les régions reculées et non connectées au réseau.

La puissance électrique prévue de source éolienne atteindra 2280 MW en 2020 et 5520 MW en 2030, à réaliser par l'ONEE, les auto-producteurs et les opérateurs sous concession.

b. Promotion de l'hydroélectricité

La stratégie énergétique identifie près de 200 sites de Micro Centrales Hydroélectriques. Ainsi, il est prévu de mobiliser un potentiel hydroélectrique important par :

- L'optimisation des centrales existantes
- La recherche et la construction de nouvelles Stations de Transfert d'Energie par Pompage (STEP) pour gérer les pointes de la demande
- La régulation des turbinages par l'installation de bassins de rétention
- L'équipement des sites identifiés de micro centrales hydroélectriques.

c. Croissance de l'énergie solaire

Le potentiel solaire du Maroc n'est plus à justifier avec plus de 3000 h/an d'ensoleillement, soit une irradiation de près de 5kWh/m²/an. Ce potentiel présente deux particularités notables : l'énergie solaire peut être utilisée dans les régions mal desservies par le réseau et le coût de cette énergie reste optimal (9% inférieur au coût de référence).

Les mesures d'atténuation se basent sur la réalisation d'ici à 2030 de 740 MW en solaire à concentration, 400 MW en photovoltaïque et 3 000 000 m² en solaire thermique.

¹ Stratégie Énergétique Nationale

d. Emergence de la biomasse

Les déchets ménagers et agricoles ainsi que les algues de 3500 km de côtes Marocaines présentent actuellement un potentiel énergétique important. La stratégie énergétique prévoit l'installation de 400 MW de puissance d'ici 2030.

L'analyse des 51 projets d'atténuation inscrits dans le cadre de la CDN du Maroc identifie 10 projets d'atténuation des émissions de GES, à travers la promotion des énergies renouvelables :

- **6 projets inconditionnels d'atténuation des émissions de GES :**
 - ✓ Plan éolien national à horizon 2020 et mise en place de 2GW éoliens
 - ✓ Plan solaire national à horizon 2020 et mise en place de 2GW solaires
 - ✓ Programme national de promotion de photovoltaïques
 - ✓ Centrales d'hydro-électriques à l'horizon 2030 et mise en place de STEP de 650 MW et 125 MW d'hydroélectrique
 - ✓ Centrales à cycle combiné pour atteindre 3550 MW à l'horizon 2025
 - ✓ Parcs éoliens privés

- **4 projets conditionnels d'atténuation des émissions de GES :**
 - ✓ Plan éolien national apportant 2GW à horizon 2030
 - ✓ Plan solaire national apportant 2GW à horizon 2030
 - ✓ Microcentrales hydrauliques de 100 MW à horizon 2030
 - ✓ Centrales à cycle combiné à horizon 2030

L'efficacité énergétique hissée au rang de priorité nationale dans tous les secteurs économiques et sociaux (satisfaction de la demande dans le respect de la préservation de l'environnement).

Le Royaume a défini différentes mesures d'atténuation à travers le développement de l'efficacité énergétique. En effet, la stratégie énergétique affiche une ambition de réaliser une économie de 15% de la consommation énergétique à l'horizon 2030.

Les mesures d'efficacité énergétique sont étroitement liées au plans d'actions sectoriels, à savoir : le secteur du bâtiment, le secteur de l'industrie et le secteur du transport.

La politique d'efficacité énergétique sera traitée directement au niveau des plans sectoriels. En l'occurrence, la présente évaluation des I&FF traitera le volet d'efficacité énergétique sous l'ongle du secteur de l'habitat.

Périmètre de l'analyse

Le programme de développement de l'énergie solaire est une des composantes phares de la CDN du Maroc.

Ce programme comporte différents projets et chantiers. La présente évaluation se basera sur le chantier présentant les données les plus fiables.

A cet effet, l'étude se focalise sur l'évaluation des I&FF nécessaires pour faire face au changement climatique à travers le **développement de centrales solaires au Maroc**.

Période et année de référence

La date cible de l'analyse retenue est l'année 2030 afin de prendre en compte les engagements du Maroc au niveau de la CDN (en matière des projets de développement de centrales solaires uniquement – voir « 3. Périmètre de l'évaluation »).

La revue de la base documentaire collectée confirme la disponibilité de données à partir de l'année **2013**. Certaines données étant disponibles dès l'année 2008. L'année 2013 est retenue comme début d'analyse en raison de l'absence de données fiables sur les investissements dans les stations solaires depuis l'année 2008.

Ainsi la période d'analyse s'étale de **2013 à 2030** et l'année de référence est **2018**. L'analyse historique couvrira dans ce cas une période de 5 ans, conforme aux recommandations de la méthodologie du PNUD (3 à 10 ans).

B. Investissements et flux financiers nécessaires pour réussir les mesures d'atténuation des stations solaires

La mobilisation des fonds nécessaires pour la mise en exploitation des 4 futures stations solaires ainsi que la levée des fonds nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des 7 stations analysées dans le cadre de la présente étude permettront de réussir les mesures d'atténuation des stations.

La différence entre les flux d'investissement et d'exploitation des deux scénarios réside dans les données relatives aux projets de la station Noor 1

Synthèse de l'analyse des flux d'investissement et d'E&M potentiels, à horizon 2030

En M USD	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Total des investissements réalisés pour les 3 stations solaires de Noor I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total des investissements réalisés pour les 4 stations solaires cibles							1300	84	740									
Estimation des dépenses E&M de la station Noor I inaugurée en 2016				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E&M additionnel des 3 premières stations						0	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
E&M des 4 stations du scénario cible										42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Total	0	0	0	0	0	0	1313,2	84	753,2	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7

Actualisation des flux futurs d'investissement et d'E&M, à horizon 2030

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Période	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(1+taux) ⁿ	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,25	1,29	1,34	1,39	1,44	1,49
Flux estimés	1313	84	753	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7
Valeur actualisée	1313,2	81,0	700,1	49,9	48,1	46,4	44,7	43,1	41,6	40,1	38,7	37,3

Les flux d'investissement et d'exploitation additionnels pour assurer la mise ne œuvre du scénario cible sont estimés à une valeur actualisée de 2,48 MM \$ étalée durant la période 2019-2030.

C. Implications des politiques publiques

En plus de la mobilisation des fonds nécessaires à la réussite des mesures d'atténuation, les pouvoirs publics devraient également assurer les volets suivants :

- Renforcement du cadre législatif et réglementaire
- Implication du secteur privé dans le financement des projets de développement des énergies renouvelables, notamment dans les filières de l'énergie solaire
- Renforcement des capacités du tissu économique Marocain.

1. Renforcement du cadre législatif et réglementaire

Les pouvoirs publics devraient maintenir les initiatives lancées en vue de compléter le cadre législatif et réglementaire du secteur, notamment le nouveau régime juridique visant le développement des énergies renouvelables à grande échelle à travers la mise en place effective :

- Le droit d'accès au réseau de transport
- Le droit à approvisionner le marché national
- Le droit à exporter l'énergie électrique produite.

2. Implication du secteur privé dans le financement des projets de développement des énergies renouvelables, notamment dans les filières de l'énergie solaire

La rareté des ressources publiques et l'insuffisance des fonds levés à travers les bailleurs internationaux nécessitent la réflexion autour des mécanismes et instruments financiers à développer pour encourager l'investissement privé dans les projets d'adaptation au changement climatique.

En effet, à travers l'implication du secteur privé, la politique climatique nationale ainsi que les mesures d'atténuation analysées dans le cadre de ce rapport pourront bénéficier de ressources financières variées. Ainsi, le budget de l'Etat pourrait être mobilisé en tant que levier d'attractivité de l'investissement privé.

3. Renforcement des capacités du tissu économique Marocain

Le renforcement des capacités du tissu économique Marocain passe par la formation et le développement de la recherche et l'innovation, et ce à travers :

- La préparation des ressources humaines nécessaires à ces activités: (partenariat spécifique avec les écoles d'ingénieurs, les universités et l'OFPPPT)
- Développement de l'EE&ER au Maroc à travers la recherche scientifique pour constituer un savoir-faire permettant de développer les technologies d'EE&ER
- Mise en place de programme de promotion du transfert de technologies à travers les universités et les centres de recherche et de compétences.

D. Synthèse

Le potentiel solaire du Maroc n'est plus à justifier avec plus de 3000 h/an d'ensoleillement, soit une irradiation de près de 5kWh/m²/an. Ce potentiel présente deux particularités notables : l'énergie solaire peut être utilisée dans les régions mal desservies par le réseau et le coût de cette énergie reste optimal (9% inférieur au coût de référence).

L'étude analyse la mise en place de 7 stations solaires.

En effet, la mise en place et l'exploitation de 3 stations solaires Noor Ouarzazate, Laayoun et Boujdour nécessitent un investissement de l'ordre de 2,7 milliards de dollars américains² à date de 2018.

L'extension du parc solaire Marocain à 4 nouvelles stations nécessitera un investissement global futur de 2,124 milliards de dollars américains.

Les flux d'investissement et d'exploitation actualisés et à mobiliser pour garantir l'exploitation des 7 stations solaires sont estimés à **2,6 milliards de dollars américains**.

Ces investissements seront financés par les fonds propres de l'Etat, appuyés par des dettes auprès des institutions internationales.

En plus de la mobilisation des fonds nécessaires à la réussite des mesures d'atténuation, les pouvoirs publics devraient également assurer les volets suivants :

- Renforcement du cadre législatif et réglementaire
- Implication du secteur privé dans le financement des projets de développement des énergies renouvelables, notamment dans les filières de l'énergie solaire
- Renforcement des capacités du tissu économique Marocain.

² Données récupérées suite aux entretiens avec MASEN

Royaume du Maroc



Secrétariat d'Etat auprès du Ministre de l'Energie
des Mines et du Développement Durable,
Chargé du Développement Durable



Au service
des peuples
et des nations

Rapport Sommaire *Rapport d'évaluation des* *investissements et des flux* *financiers- Secteur de l'habitat*

Juillet 2019



Liste des abréviations

Abréviation	Signification
CC	Changement climatique
EE	Efficacité énergétique
E&M	Coût d'Exploitation et de Maintenance
EnR	Energies renouvelables
FF	Flux financiers
I	Investissement
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
SEDD	Secrétariat d'Etat chargé du Développement Durable

A : Les paramètres clés de l'évaluation des I&FF pour faire face au changement climatique dans le secteur de l'Habitat

Présentation des mesures préliminaires d'atténuation du secteur³

Le Maroc présente aujourd'hui un potentiel considérable de développement de solutions innovantes d'atténuation des émissions de GES dans le secteur de l'Habitat. En continuité des efforts institutionnels réalisés sur le domaine immobilier et du logement social, le Royaume vise à aligner le secteur avec une logique de développement durable.

Dans ce sens, un portefeuille d'actions est planifié dans le cadre de la contribution nationale déterminée au niveau national du Maroc, notamment les suivantes :

- Mise en place d'un programme d'étiquetage énergétique des réfrigérateurs.
- Adoption du code de Réglementation Thermique de Construction au Maroc dans le bâtiment résidentiel et tertiaire.
- Mise en place d'un programme d'efficacité énergétique dans le secteur du tourisme, incluant : 300 000 lampes à basse consommation, 300 000 m² de chauffe-eau solaire et l'application du code de réglementation thermique de construction au Maroc.

Dans le même sillage, des mesures clés sont également identifiées dans le cadre du programme NAMA Habitat (*Capteurs solaires thermiques et photovoltaïques, lampes LBC (lampes basse consommation), réfrigérateurs à inertie thermique, et d'isolation thermique des nouveaux bâtiments dans le secteur résidentiel*).

De manière globale le cadre stratégique établi par le Maroc (NDC et NAMA) vise à rationaliser la consommation d'énergie primaire du pays et par conséquent les émissions de GES associées.

Cette dynamique passe par la mobilisation du potentiel des mesures identifiées sur l'ensemble du territoire du Royaume, en le rendant accessible à toutes les catégories de consommations électriques, et en l'inscrivant dans le cadre d'un programme national, basé sur des mécanismes innovants et durables.

Le Maroc prévoit dans sa CDN un effort d'atténuation de l'ordre de 7,6% sur la période 2020-2030⁴.

La structure de réalisation des projets se présente comme suit :

Projets	POTENTIEL DE RÉDUCTIONS D'ÉMISSION CUMULÉES 2020-2030 (M TÉQ-CO2)	
Inconditionnels	Etiquetage énergétique des réfrigérateurs	1461
	Efficacité énergétique pour les enveloppes de bâtiments	1229

³ NAMA Habitat et NDC Maroc

⁴ Répartition de l'effort d'atténuation attendu de chaque secteur pour atteindre l'objectif global (incluant AFAT) – NDC Maroc

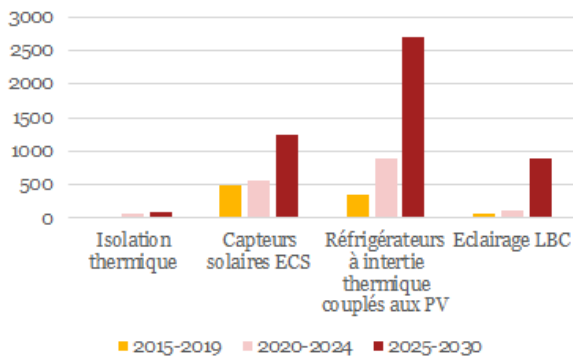
	Efficacité énergétique dans le secteur du tourisme	1229
	Ville économe en énergie	1232
Conditionnels affectés directement ou indirectement au secteur de l'habitat	Plan national de développement des chauffe-eau solaires	1522
	Programme de lampes à basse consommation dans le secteur résidentiel	13 932
	Installations de panneaux solaires photovoltaïques.	4145

Source : Feuille de route de la mise en œuvre de la CDN Maroc

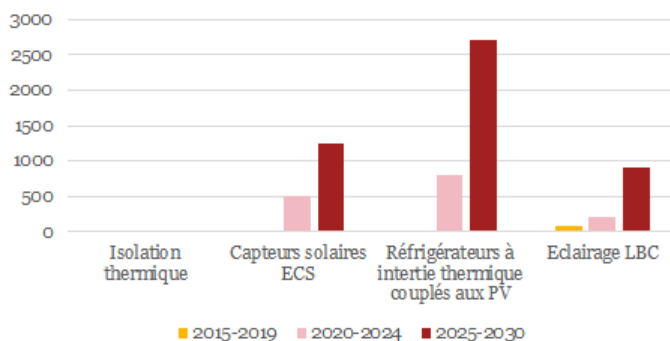
Un potentiel technique significatif pour le Maroc

Le potentiel technique d'économie d'énergie a été estimé à ~7 540 ktep à l'horizon 2030 alors que le potentiel économique a été estimé à ~6 473 ktep.

Potentiel technique de l'économie d'énergie en Ktep



Potentiel économique de l'économie d'énergie en Ktep



Plus précisément, l'objectif quantitatif prévu pour le secteur de l'habitat est d'atteindre les réalisations suivantes à l'échéance 2030 :

- Intégration de **4 450** réfrigérateurs à inertie thermique couplés à un capteur photovoltaïque chez les ménages marocains
- Mise en œuvre de la réglementation thermique dans **136 400** habitations par an, soit un total de 2 000 000 sur 15 ans (*isolation des murs et plafonds et double vitrage*)
- Déploiement de **130 Millions** de lampes LBC sur tout le territoire marocain
- Installation de **983 000** Capteurs solaires thermiques, soit une surface de 2 950 000 m²

Les mesures d'atténuation identifiées présentent un potentiel important d'atténuation des GES provenant du secteur de l'habitat étant donné qu'elles puisent tout leur intérêt du progrès technique réalisé en matière d'économie et d'efficacité énergétiques. Ainsi ces mesures marqueront durablement le développement du secteur de l'habitat au Maroc :

Réfrigérateurs à inertie thermique avec couplage photovoltaïque

L'analyse des priorités relevées du modèle de consommation énergétique dans le secteur de l'habitat permettent de constater que les réfrigérateurs sont les premiers consommateurs d'énergie électrique au niveau des ménages marocains. En effet, ces dernières sont majoritairement de l'ancienne génération et par conséquent énergivores. Les réfrigérateurs ont ainsi pesé 36% de la consommation électrique en 2010, et leur taux de pénétration continue de croître et d'être important au Maroc (76%⁵ en 2010).

Par ailleurs, le couple réfrigérateur-congélateur fonctionne généralement à plein régime (l'appareil étant branché 365j, 24/24), il peut par conséquent représenter jusqu'à 45% de la consommation électrique totale des ménages, ce qui porte des conséquences significatives sur l'environnement.



L'une des solutions les plus efficaces dans ce sens, consiste à instaurer et appliquer un système d'étiquetage généralisé pour l'ensemble des appareils électroménagers, ce qui donnera la possibilité au consommateur de faire un choix rationnel et responsable comparé aux anciens modèles de réfrigérateurs (très consommateurs).

L'efficacité énergétique d'un réfrigérateur est évaluée en termes de classes d'efficacité énergétique notées de A+++ à D, avec D la classe la plus consommatrice et la moins efficace.

A titre d'exemple, Un réfrigérateur de classe A++ permettrait à un ménage d'économiser 60% d'électricité par rapport à un réfrigérateur de classe C (anciens modèles).

Aujourd'hui, il existe des réfrigérateurs solaires performants à destination des ménages. Ce type de réfrigérateurs est directement raccordé à un module photovoltaïque, installé à l'extérieur en réception de la charge solaire, il se caractérise notamment par une isolation thermique renforcée, et un système de contrôle électronique et de régulation permanente, en fonction de la demande et des habitudes d'utilisation.

⁵ Source : HCP

Ce dispositif peut s'avérer davantage optimal quand il est couplé avec des réfrigérateurs à inertie thermique dans les foyers marocains, ceci permettrait en effet d'utiliser l'énergie solaire gratuite et abondante tout en stockant l'énergie produite le jour pour assurer le bon fonctionnement du réfrigérateur le soir et la nuit.

Le dispositif de réfrigérateurs à inertie thermique avec couplage photovoltaïque présente ainsi des avantages techniques remarquables, d'autant plus que ses coûts d'installation et d'exploitation restent très attractifs et adaptés aux conditions climatiques et environnementales du Maroc.

Réglementation thermique (Isolation des murs et plafonds, et double vitrage)

Le décret officialisant la mise en œuvre d'une réglementation thermique des bâtiments au Maroc a été adopté depuis 2013. Les dispositions réglementaires, initiées par les Ministères de l'Habitat et de l'Energie appuyées par l'Agence nationale pour le développement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (ADEREE), cadrent un ensemble d'obligations pour les constructions neuves au Maroc, afin d'améliorer le confort thermique des logements et de limiter le recours au chauffage et la climatisation.

La réglementation met ainsi l'accent sur les nouveaux points vitaux de construction qui peuvent faire l'objet d'optimisation dès le stade de conception, en l'occurrence les constructions résidentielles et tertiaires (écoles, administrations, Hôpitaux et hôtels) réalisées après l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation.

Il s'agit pour tous ces bâtiments de respecter des exigences minimales d'isolation thermique concernant les murs, les toitures, les fenêtres et les planchers. Les niveaux d'exigences varient selon le type de construction et diffère également selon le positionnement et les conditions des bâtiments.

Ainsi, la mise en œuvre des mesures d'isolation thermique conformément aux exigences de la réglementation thermique permet de réaliser des économies d'énergie de façon durable.

Lampes Basses Consommation (LBC)

Dans le cadre de la lutte contre le gaspillage de l'électricité, le Maroc s'est d'ores et déjà engagé sur un nouveau programme de remplacement des lampes à incandescence par des lampes LBC.

En effet, L'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable (ONEE) a prévu Au titre de la 2ème phase du Programme "Inara", de remplacer 15 millions de lampes à Incandescence par des Lampes à Basse Consommation (LBC) dans les zones où il assure la distribution de l'électricité.

La seconde phase du programme "Inara" porte notamment sur l'installation de 10 millions de LBC supplémentaires avec des résultats qui se traduiront par un effacement de 330 MW en pointe, soit un gain annuel en investissement de l'ordre de 44 millions de dollars, une économie de Fioul de 132 975 tonnes/an, et des réductions annuelles de 228 000 tonnes d'émissions de CO₂. Les LBC présentent ainsi un potentiel d'économie d'énergie significatif.

A noter que le Royaume a présenté en 2016 un bilan de 9 000 000 de LBC installées en marge du suivi des projets d'efficacité énergétique déployés.

Installation de capteurs solaires thermiques.

L'eau chaude sanitaire est principalement assurée par 3 types de technologie : le chauffe-eau électrique, le chauffe-eau à gaz et le chauffe-eau solaire.

Au Maroc, seulement 2% de logements étaient équipés de chauffe-eau solaire en 2010, en remplacement de chauffe-eau au butane (étude MEDENER et ADEREE) ce qui présente une opportunité en matière d'installations de capteurs solaires thermiques.

Par ailleurs, les actions retenues dans le plan national d'actions prioritaires (PNAP), dans le cadre de la Stratégie Energétique Nationale, prévoyaient un volet efficacité énergétique dans le bâtiment, qui prône le développement des chauffe-eau solaires (CES). L'objectif fixé en la matière est de parvenir à installer 1 700 000 m² en 2020 ce qui correspond, en termes d'énergie produite et d'évitement d'émissions, à 1 190 GWh/an (265.4 t-CO₂ évités/an). Ce gain profiterait non seulement à l'Etat en termes de production énergétique, mais également au dernier consommateur qui verra sa facture d'électricité s'alléger.

En somme, les avantages des CES pour notre pays (fortement dépendant de l'extérieur pour ses besoins en énergie) sont incontestables, d'autant plus que le Royaume bénéficie d'un ensoleillement sur presque toute l'année. On en conclut ainsi l'importance du développement d'une filiale dédiée aux chauffe-eau solaires.

Périmètre de l'évaluation

Le présent rapport analyse les projets et mesures d'atténuation définis par le secteur de l'habitat. Néanmoins, en raison de la non disponibilité des informations relatives aux investissements et flux financiers, l'évaluation financière se limite à :

- La promotion de 10.000 nouveaux logements collectifs par an.
- La promotion de la rénovation de 5.000 logements existants par an.

Période et année de référence

La définition d'une situation de base et d'un scénario d'évolution CNA (Cours Normal des Affaires) est une étape importante qui permet de mesurer les résultats cibles et leurs effets associés, tout au long de la mise en œuvre des mesures d'atténuation identifiées.

- La ligne de données historiques retenues pour l'analyse des investissements du secteur de l'habitat est la période 2008 à 2018.
- L'année de référence retenue est ainsi l'année 2018.
- L'horizon temporel des scénarios de base et cibles s'étale sur la période 2019-2024

~~B : Investissements et flux financiers nécessaires pour réussir les mesures d'atténuation du secteur de l'habitat⁶~~

Les investissements et flux financiers relatifs au scénario de base sont limités à un total de 127,5 millions de dollars, sur une période de 5 années (75 000 logements). Ces investissements sont portés à hauteur de 47% par les ménages.

La mise en œuvre des mesures d'atténuation dans les 75 000 logements nécessiterait un budget global avoisinant 305 millions de dollars. Le financement de ces investissements est porté à hauteur de 54% par les ménages, sachant que le programme leur prévoit l'accès aux crédits à hauteur de 70%.

⇒ **Soit un investissement additionnel de près de 177,4 millions de dollars**

Investissements et flux financiers additionnels par entité et par source de financement :

Le scénario de base ne prévoit pas d'investissement dans les dispositions constructives ou le plan d'accompagnement de la mise à niveau environnementale des logements. Par conséquent, l'écart d'investissement entre le scénario de base et le scénario cible ne concerne que la catégorie d'investissements en équipements, vu que les investissements en dispositions constructives et en accompagnement seront intégralement reportés en tant que flux additionnels.

en k\$	1. Dispositions constructives					2. Equipements					3. Programme d'accompagnement				
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
Ménages	Fonds propres	3 713	3 713	3 713	3 713	3 713									
	Crédit	8 663	8 663	8 663	8 663	8 663	8 541	8 541	8 541	8 541	8 541				
Etat	Interne	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025						404	404	104	104
	Dette	7 088	7 088	7 088	7 088	7 088	3 319	3 319	3 319	3 319	3 319	1 414	1 414	364	364
	Subvention directe de la NAMA	1 013	1 013	1 013	1 013	1 013						202	202	52	52
	Total	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	11 860	11 860	11 860	11 860	11 860	2 020	2 020	520	520

I&FF du scénario cible

Différence entre le scénario de base et le scénario cible

I&FF du scénario cible

Analyse de l'écart d'investissement et de flux financiers par entité et par source de financement.

Les mesures d'atténuation du secteur de l'habitat et leur politique de financement permettra d'alléger le budget décaissé par les ménages et par l'Etat par fonds propres.

en k\$	Investissement global					Total			
	2020	2021	2022	2023	2024				
Ménages	Fonds propres	-	2 136	-	2 136	-	2 136	-	10 678
	Crédit		23 052		23 052		23 052		115 259
Etat	Interne	-	7 707	-	7 707	-	8 007	-	39 436
	Dette		20 275		20 275		19 225		98 223
	Subvention directe de la NAMA		2 896		2 896		2 746		14 032
	Total		36 380		36 380		34 880		34 880

⁶ Calcul et interprétations de PWC

C : Implications des politiques publiques

Aujourd'hui, l'enjeu principal d'atténuation pour le secteur de l'habitat réside dans la gestion du module énergétique, un module qui se veut par ailleurs transversal et bien ancré dans le domaine de l'habitat.

Outre, la levée des fonds nécessaire au financement des investissements, les pouvoirs publics devraient accompagner le secteur par différentes actions :

Réformes réglementaires et institutionnelles

L'une des mesures fondamentales d'accompagnement des mesures d'atténuation est la réforme réglementaire qui contribuera significativement à l'implémentation des actions identifiées. Toutefois, les principales contraintes en termes réglementaires et institutionnelles sont les suivantes :

Limites relatives à l'existence de réglementation dédiée à l'atténuation :

L'environnement réglementaire global encadrant les mesures d'atténuation du secteur de l'habitat n'instaurent pas la réduction des gaz à effet de serre de manière systématique et intégrée.

Comme pour la majorité des pays comparables, l'atténuation des effets du changement climatique n'est en effet toujours pas régie par une loi spécifique, ce qui ne permet pas de faciliter la mobilisation des parties prenantes du secteur et l'accélération du déploiement des mesures programmées.

L'évaluation des I&FF du secteur de l'habitat permet de présenter l'opportunité financière découlant de la mise en œuvre des mesures d'atténuation notamment en termes d'économies réalisées grâce à l'efficacité énergétique. Cette dernière se présente comme levier de mobilisation des parties prenantes.

Non-incitation du modèle d'auto-construction :

Les autorités compétentes du secteur de l'habitat assurent un encadrement financier rapproché et incitatif principalement pour les logements sociaux, qui jouissent d'une intervention publique dédiée. Toutefois, 90% des constructions au niveau national sont réalisées par des personnes physiques dans le cadre de l'autopromotion, la NAMA devra donc proposer des mesures qui intéresseraient également le secteur de l'auto construction.

Rythme de développement de la réglementation relative aux filières énergies renouvelables et efficacité énergétique :

Le chantier réglementaire en matière de promotion des EnR et de l'efficacité énergétique est actuellement en cours de développement. Ce chantier a été jusqu'à aujourd'hui ouvert par la publication de lois cadre dédiées aux énergies renouvelables (loi 13-09) et à l'efficacité énergétique (loi 47-09). Toutefois, la déclinaison de ces lois cadre en décret d'application reste soumise à des processus longs et ne bénéficie pas d'une logique d'intégration à l'échelle régionale.

De même les outils de mise en œuvre et des processus de suivi et de contrôle de l'application des mesures réglementaires tardent encore à être mise en œuvre de manière effective et les foyers continuent à investir en l'absence de standards obligatoires de performances énergétiques minimales.

En outre, les projets réalisés ne permettent pas encore une capitalisation efficace sur les bonnes pratiques, d'impacts énergétiques et environnements, et le secteur manque encore de bases de données caractérisant le marché (technologies, matériaux, produits, services, expertises, ...)

L'évaluation des I&FF sert de vecteur de planification politique des mesures environnementales, grâce aux projections des investissements et flux financiers, les décideurs peuvent réajuster leur vision par rapport aux politiques en cours de préparation, il permet notamment de déterminer des standards légaux minimums.

Nécessité d'accompagner les principaux acteurs économiques

Les mesures d'efficacité énergétique et d'EnR font généralement augmenter les coûts des promoteurs immobiliers, ce qui réduit la compétitivité de leurs produits. En effet, il s'agit pour les promoteurs de réduire le coût d'investissement initial dès le stade de conception alors que les gains des mesures d'atténuation interviennent au niveau de l'exploitation.

Par ailleurs, le coût d'investissement supplémentaire (par rapport aux construction standard) qui sera répercuté sur les ménages dépasse leur capacité financière d'autant plus que le délai de récupération de l'investissement est généralement long (+8 ans pour l'isolation de l'enveloppe du bâtiment, +6 ans pour les générateurs solaires PV, +5 ans pour les chauffe-eau solaires...).

L'accès au financement pour ce type d'investissement reste également très limité au Maroc, du fait qu'aucune offre bancaire et financière n'existe sur le marché et les banques manquent aujourd'hui d'implication dans l'investissement vert. En outre, le gaz butane est subventionné au Maroc ce qui comparativement rend très onéreuse une installation solaire thermique.

Enfin, l'investissement des industriels dans le domaine reste fortement dépendant des barrières citées ci-haut. Bien que différents marchés des EnR et de l'EE commencent à émerger, les industriels nécessiteront l'appui de l'Etat dans le développement d'écosystèmes compétitifs et privilégiés (fiscalité, subventions...).

Importance de l'élaboration d'une stratégie de levée de fonds claire et adaptée au différentes parties prenantes, tout en assurant un suivi continu

Pour réussir la mise en œuvre des projets analysés dans le cadre de cette évaluation, il est impératif de concevoir un plan de financement clair intégrant différents bailleurs de fonds et institutions de développement.

Par ailleurs, le secteur de l'habitat ne dispose pas de données suffisantes pour le suivi de l'exécution de ces projets. Il est nécessaire d'assurer un suivi précis de l'avancement du projet et une comptabilité régulière des investissements réalisés.

D : Synthèse

Les mesures d'atténuation du secteur de l'habitat concernent essentiellement des actions de mise à niveau énergétique des logements. La présente étude traite le projet de promotion de 10 000 nouveaux logements collectifs par an et la rénovation de 5 000 logements existants par an.

Ces mesures d'atténuation nécessiteront des investissements additionnels estimés à 177,4 millions de dollars.

La mobilisation des flux financiers additionnels est portée, de manière quasi équilibrée, par les ménages et l'Etat. Par ailleurs, les nouvelles mesures d'atténuation prévoient des modalités de financement qui permettraient aux ménages et à l'Etat de mobiliser des sources financières externes (subvention directe à l'investissement par des institutions internationales, ligne bancaire, etc.).

La réussite de mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessitera également une mobilisation des pouvoirs publics pour activer la réforme réglementaire et pour accompagner les acteurs économiques dans la concrétisation des actions prévues.