

ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION VISANT LE RENFORCEMENT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE DES BATIMENTS EN TUNISIE

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
(GIZ)

Rapport préliminaire

29 novembre 2012



ECONOLER



Accelea - Auditherm
Ingénierie & Conseil

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE	3
1.1 Reglement.....	3
1.2 Connaissance du règlement.....	4
1.2.1 Concepteurs.....	4
1.2.2 Ministère de l'Équipement.....	5
1.2.3 Ministères exploitant des bâtiments.....	6
1.2.4 Municipalités	6
1.2.5 Promoteurs privés	7
1.2.6 Bureaux de contrôle	7
1.2.7 Consommateurs clients finaux : les acheteurs	7
1.3 Processus	8
1.3.1 Ajustement budgétaire pour les travaux d'efficacité énergétique	8
1.3.2 Mission des concepteurs relative à l'efficacité énergétique.....	8
1.3.3 Phase d'étude	10
1.3.4 Phase d'approbation par le bureau de contrôle	11
1.3.5 Phase de conception du bâtiment et dossier de consultation ou d'appel d'offres.....	12
1.3.6 Matériaux et techniques de pose agréées.....	12
1.3.7 Phase chantier	13
1.3.8 Phase de recollement	14
1.3.9 Vente du logement.....	15
1.4 Sensibilisation et diffusion d'information.....	16
1.5 Formation.....	17
1.6 Appui technique	18
1.7 Renforcement de la demande.....	19
1.8 Incitatifs	20
1.9 Sanctions	20
1.10 Balisage trois pays et leçons apprises	21
1.10.1 Sensibilisation et formation	22
1.10.2 Appui technique.....	23
1.10.3 Certification énergétique des bâtiments	23

1.10.4	Incitatif.....	25
1.10.5	Contrôle de l'application et sanctions.....	25
1.10.6	Résumé de l'analyse comparative des trois pays	28
1.10.7	Application des réglementations aux Etats-Unis	29
2	RECOMMANDATIONS	30
2.1	Renforcement du dispositif legal et reglementaire	30
2.2	Revision des textes juridiques	31
2.3	Recommandations sur la structure institutionnelle.....	32
2.4	Processus de mise en oeuvre	33
2.5	Sensibilisation, information et formation	33
2.6	Normalisation	35
3	PLAN D'ACTION.....	36
	ANNEXE I ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION VISANT LE RENFORCEMENT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EN TUNISIE	43
	ANNEXE II ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION VISANT LE RENFORCEMENT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EN TUNISIE	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résumé de l'analyse comparative des trois pays	28
Tableau 2 : Priorisation des différentes recommandations présentées.....	36

ACRONYMES ET SIGLES

ANME	Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie
CATU	Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
CFAD	Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation
COFRAC	Comité français d'accréditation
CRC	Contrôles des règles de construction
CTE	Code Technique du Bâtiment
CTMCCV	Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre
DGBC	Direction Générale des Bâtiments Civils
DPEB	Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments
EEB	Efficacité énergétique du bâtiment
OAT	Ordre des Architectes de Tunisie
OIT	Ordre des Ingénieurs Tunisiens
ONU	Organisation des Nations Unies
RITE	Régulation des installations thermiques des bâtiments
RTBT	Réglementation Thermique des Bâtiments en Tunisie
TFP	Taxe à la formation professionnelle

INTRODUCTION

Le gouvernement tunisien a mis en place une stratégie nationale de maîtrise de l'énergie dans le secteur du bâtiment. Cette stratégie a été développée selon une approche globale visant l'amélioration aussi bien de la qualité thermique de l'enveloppe du bâtiment que des performances énergétiques de ses installations techniques.

Cette approche vise à faire évoluer, progressivement, le marché de la construction des bâtiments vers des pratiques de plus en plus efficaces en énergie, et ce, à travers des mesures réglementaires (obligatoires ou volontaires) souvent accompagnées par des mesures incitatives. La Réglementation Thermique des Bâtiments en Tunisie (RTBT) représente l'une de ces mesures.

OBJECTIF DE LA MISSION

L'objectif de la mission est d'élaborer un plan d'action visant le renforcement de l'application de la RTBT moyennant la réalisation d'une étude approfondie sur l'état de l'application de ladite réglementation.

La mission est réalisée sous l'égide de l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) avec le soutien de la *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*. Pour réaliser l'étude, ils ont fait appel aux services d'un expert international (chef de file) spécialisé en réglementation thermique de bâtiments et d'un groupement d'experts nationaux.

CONTENU ET DEROULEMENT DE LA MISSION

L'étude porte sur le diagnostic de l'état de l'application de la RTBT à travers l'analyse approfondie : de son cadre réglementaire, de ses modalités et procédures d'application, des procédures de contrôle de son application et de la proposition de recommandations pour le renforcement de son application.

Dans le cadre de la mission, des enquêtes/entretiens ont été conduits auprès des intervenants clés du domaine dont, notamment, le ministère chargé de l'habitat et de l'équipement (Directions Générales de l'Habitat et des Bâtiments Civils), le ministère de la Santé publique (Direction des Bâtiments), l'Office National du Tourisme Tunisien (ONTT), le ministère de l'intérieur et du développement local (Direction Générale des Collectivités Locales), les municipalités, l'ANME, l'Ordre des Architectes de Tunisie (OAT), l'Ordre des Ingénieurs Conseils Tunisiens (OIT), l'Association Nationale des Bureaux d'Etudes et des Ingénieurs Conseils (ANBEIC), la Chambre Syndicale Nationale des Promoteurs Immobiliers (CSNPI) et les contrôleurs techniques.

L'étude comporte trois volets :

Phase 1 : Diagnostic et analyse de l'état de la RTBT :

- > Collecter les données nécessaires ;
- > Réaliser des enquêtes auprès des intervenants clés ;
- > Réaliser une synthèse des aspects réglementaires et procédurales relatifs à la RTBT ;
- > Elaborer une analyse critique de la législation et des procédures administratives, notamment, celle d'octroi du permis de bâtir, en liaison avec l'application de la RTBT ;
- > Elaborer une analyse critique de la législation et des procédures administratives relatives au contrôle technique et à la régularisation des dossiers finaux après la fin des travaux, en liaison avec l'application de la RTBT ;
- > Identifier les difficultés et les obstacles liés à l'application de la réglementation thermique.

Phase 2 : Elaboration d'un Benchmarking :

- > Identifier trois cas d'application de réglementation thermique des bâtiments dans des pays possédant des contextes climatiques et énergétiques semblables à ceux de la Tunisie (pays du bassin méditerranéen) ;
- > Collecter les données relatives aux différents cas identifiés ;
- > Comparer le cas de la Tunisie avec ceux identifiés ;
- > Identifier les pous et les contres des différents cas étudiés d'application de la réglementation thermique de bâtiments.

Phase 3 : Elaboration d'un plan d'action pour le renforcement de l'application de la réglementation thermique des bâtiments :

- > Proposer des recommandations pour le renforcement de l'application de la RTBT ;
- > Identifier les mesures de soutien et d'accompagnement nécessaires pour la mise en œuvre des recommandations ;
- > Discuter et valider, avec l'ANME, les recommandations et les mesures de soutien et d'accompagnement nécessaires pour leur mise en œuvre ;
- > Elaborer le plan d'action final.

Le présent rapport vise à établir un constat de la situation actuelle basé sur la série d'interviews avec les différents acteurs du marché, à formuler des recommandations et à élaborer un plan d'action visant le renforcement de l'application de la RTBT.

La section 1 de ce rapport présente l'analyse de la situation actuelle. La section 2 formule les principales recommandations et la section 3, quant à elle, précise le plan d'action en établissant les priorités dans la mise en œuvre des mesures de renforcement à la réglementation.

1 ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

L'analyse de la situation actuelle, quant à différents aspects de l'application de la RTBT, couvre différents éléments tels que l'encadrement législatif et réglementaire, le processus d'application, l'information, la formation et l'appui aux différents acteurs ainsi que le suivi des résultats.

1.1 REGLEMENT

Grand consommateur d'énergie utilisant près de 30 % de la consommation nationale, le secteur du bâtiment devrait voir ses besoins continuer à augmenter jusqu'en 2030. Il serait alors le premier consommateur national d'énergie.

Depuis quelques années, ce secteur bénéficie d'un dispositif réglementaire et incitatif visant à réduire la consommation d'énergie par la conception de bâtiments plus écoénergétiques grâce à une architecture adaptée et l'utilisation de matériaux et de techniques de construction énergétiquement efficaces.

La Loi 72-2004 du 2 août 2004, relative à la maîtrise de l'énergie, stipule à l'article 10 que «Les projets de construction de nouveaux bâtiments et les projets d'extension des bâtiments existants doivent répondre à des spécifications techniques minimales de maîtrise de l'énergie fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de l'équipement et de l'habitat et du ministre chargé de l'énergie».

Ces spécifications ont effectivement été fixées par l'arrêté¹ du 23 juillet 2008, modifié par l'arrêté du 17 décembre 2010 pour les immeubles de bureaux et assimilés et par l'arrêté² du 1^{er} juin 2009 concernant les immeubles à usage d'habitation collective. Pour alléger le texte, ces documents seront désignés dans le présent rapport par les termes « arrêté » ou « arrêtés » selon le contexte.

Selon les dispositions des arrêtés, le bâtiment à construire est soumis à une étude technique élaborée par un architecte, un bureau d'études ou un ingénieur-conseil spécialisé. L'étude est approuvée par un contrôleur technique dans le cas de l'approche performancielle. Cette étude a pour but de calculer les besoins énergétiques annuels du bâtiment liés au confort thermique et de s'assurer de la conformité de la conception du bâtiment aux spécifications techniques réglementaires minimales. L'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) met à disposition notamment le logiciel CLIP pour simuler les bâtiments visé par la réglementation et évaluer ces besoins.

1 Spécifications techniques minimales visant l'économie dans la consommation d'énergie des projets de construction et d'extension des bâtiments à usage de bureaux ou assimilés.

2 Spécifications techniques minimales visant l'économie dans la consommation d'énergie des projets de construction et d'extension des bâtiments à usage résidentiel.

Tout pétitionnaire d'un permis de construction ou d'extension d'un bâtiment à usage de bureaux ou d'habitation collective doit joindre, au dossier du permis, une fiche technique précisant les performances thermiques du bâtiment ou des extensions. Toutefois, dans sa forme actuelle, le règlement ne comporte aucune sanction pour les promoteurs qui ne mettent pas en application les mesures prescrites dans leur fiche technique. Lors des entrevues menées auprès des acteurs du marché, certains ont souligné que les promoteurs mesurent les risques vs les avantages de se conformer à la réglementation. Dans un marché résidentiel où les marges bénéficiaires des promoteurs sont à la baisse, plusieurs hésitent à investir dans des travaux visant des logements destinés à un marché moins compétitif. D'autre part, quand ils mesurent le risque de non-conformité au règlement, l'absence de sanction fait qu'il n'a que peu d'importance. De ce fait, l'étude thermique pour le permis de bâtir est souvent perçue comme une formalité administrative, sans conséquence et sans suite en ce qui a trait à la concrétisation du projet.

En effet, la réglementation se focalise sur des performances minimales à atteindre pour obtenir le permis de bâtir sans aborder la concrétisation des performances dans la phase de réalisation du projet. De fait, après l'obtention du permis de bâtir, aucun contrôle, aucune vérification ni aucune sanction ne sont prévus.

1.2 CONNAISSANCE DU REGLEMENT

1.2.1 Concepteurs

Architectes

Actuellement, il existe environ 3 000 architectes inscrits à l'Ordre des Architectes de Tunisie et 300 qui s'ajoutent chaque année. L'opération de sensibilisation de diffusion d'information, menée par l'ANME au lancement de la réglementation, a permis de joindre certains architectes, mais pas la totalité. Un module est désormais enseigné dans le cursus scolaire. Toutefois, il manque actuellement dans le marché un processus régulier permettant de coordonner et de diffuser une formation complémentaire de façon pérenne. Certains maîtres d'œuvre, rencontrés dans le marché, mentionnent que la connaissance de la réglementation est inégale actuellement chez les concepteurs ; ceux ayant reçu une formation sont généralement bien informés sur la réglementation, les autres en ont une connaissance plus vague et souvent incomplète.

Ingénieurs

Il y a 20 000 ingénieurs inscrits à l'OIT et 15 000 n'y sont pas enregistrés. Les compétences nécessaires à la conception de bâtiments écoénergétiques sont, par nature, assez variées. Cette spécialité ne fait pas l'objet d'un cursus universitaire spécifique. La formation d'ingénieur thermicien dispensée à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Monastir est celle qui s'en approche le plus actuellement. Cependant, pour l'étude de l'enveloppe des bâtiments, il manque un cours pour les professionnels dans le marché et une formation sur les aspects réglementaires.

1.2.2 Ministère de l'Équipement

L'application de la réglementation n'est pas homogène dans les différents paliers de l'administration. En effet, les projets peuvent être gérés à différents niveaux selon leur taille et leur nature. Les projets se divisent en trois grandes catégories :

Projets nationaux

Les projets nationaux qui ont un budget de construction supérieur à cinq millions de dinars sont gérés par la Direction Générale des Bâtiments Civils (DGBC) au ministère de l'Équipement. Les enjeux des grands projets de construction sont familiers à cette Direction, puisqu'elle a suivi le processus d'élaboration de la réglementation. Elle a été sensibilisée à l'importance d'une construction efficace au point de vue énergétique, même avant la promulgation des arrêtés, et a participé à la mise en œuvre d'opérations pilotes, bien avant l'application de la réglementation. Elle a été également présente lors de l'élaboration des textes des règlements alors elle est bien au fait de son contenu. L'équipe est restreinte, par conséquent l'information circule bien entre les différents professionnels de la Direction. Ainsi, cette direction a la compétence, les effectifs et les ressources financières pour appliquer la réglementation.

Projets régionaux

Les projets régionaux, incluant ceux de moins de cinq millions de dinars, sont gérés par les gouvernorats. Pour ces projets, l'application de la réglementation est moins homogène compte tenu du grand nombre d'intervenants impliqués. Certaines ressources ont participé aux sessions d'information de l'ANME en 2009-2010, mais il n'est pas certain que ce soit les mêmes qui ont vraiment été impliquées par la suite dans l'application de la réglementation. En considérant les mouvements de personnel, il existe évidemment un besoin pour des sessions d'information et de formation additionnelles.

Projets à gestion partagée

Une troisième catégorie de projets est celle où la responsabilité de maître d'œuvre est déléguée au ministère de l'Équipement alors que les budgets du projet sont gérés par le Ministère auquel le bâtiment est destiné. Encore ici, l'application de la réglementation est inégale en raison du grand nombre d'intervenants et du fait que la prévision des budgets et des surcoûts pour l'efficacité énergétique du projet doit être assurée par le Ministère de tutelle plutôt que par le ministère de l'Équipement.

Ce manque d'homogénéité du secteur public, pour l'application de la réglementation, explique en partie le sentiment exprimé par les vendeurs de matériaux voulant que le secteur public ne semble pas systématiquement appliquer la réglementation. Même si les vendeurs de matériaux ne vendent pas directement au secteur public, mais plutôt aux entrepreneurs, ils savent généralement à quel chantier les matériaux commandés sont destinés. De plus, le secteur public ne représente qu'une fraction du marché réglementé, car les hôpitaux et d'autres bâtiments n'étant pas à usage de bureaux ne sont pas encore assujettis à la réglementation.

Ceci permet de dégager certaines avenues pour améliorer l'application de la réglementation. Par exemple, il faut compléter le plus rapidement possible l'arrêté pour le secteur de la santé pour s'assurer que le gouvernement fasse preuve de leadership et d'exemplarité dans la construction de bâtiments efficaces.

Il faut, en outre, reprendre les activités d'information et de formation auprès des différents responsables des divers paliers de l'administration, car les activités de formation ponctuelle réalisées en 2009 et 2010 n'étaient qu'un premier effort essentiel. Néanmoins, ces activités n'ont pas assuré une bonne formation de tous les acteurs agissant sur le marché en 2012 et ultérieurement.

1.2.3 Ministères exploitant des bâtiments

Même si l'exploitant d'un bâtiment arrive généralement bien en aval de la phase de permis de construction, il semble judicieux de le sensibiliser également afin de généraliser la connaissance sur la réglementation et de s'assurer qu'il a la connaissance des caractéristiques thermiques exigée par la RTBT pour son bâtiment. Il s'agit principalement des directions régionales de la santé, de l'éducation, de l'équipement et de la défense; une sensibilisation a eu lieu et devrait être poursuivie. L'Ecole Nationale d'Administration pourrait diffuser des cours de formation. Le Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation (CFAD) peut également intervenir auprès des collectivités locales.

1.2.4 Municipalités

Les municipalités traitent des exigences du règlement de l'efficacité énergétique uniquement en ce qui concerne les commissions d'approbation des permis de bâtir. La composition de ces commissions varie selon la taille de la municipalité. Les trente-sept plus grandes municipalités ont leur commission des permis de bâtir indépendante dont 24 sont des chefs-lieux de gouvernorats. La Loi exige qu'un architecte fasse partie de cette commission, mais certains membres de l'Ordre des architectes sont d'avis que cette exigence n'est pas respectée dans les faits. Les plus petites municipalités ont une commission, présidée par la direction régionale (gouvernorat), qui peut faire valoir un droit de veto. Au ministère de l'Intérieur, la direction générale des collectivités n'a pas l'effectif ni en nombre, ni en qualification, pour appuyer individuellement les municipalités dans l'application de la réglementation. Certains intervenants rencontrés lors des entrevues ont donné quelques exemples laissant deviner que la réglementation n'est pas maîtrisée dans certaines municipalités. Par exemple, certaines constructions assujetties au règlement auraient pu être effectuées sans les analyses énergétiques. À l'autre extrême, certains concepteurs se sont vus contraints de fournir à la fois un dossier technique selon l'approche prescriptive et l'approche performancielle alors qu'une seule des deux est exigible par la RTBT. Il est également à signaler que compte tenu de la recrudescence de la construction anarchique et des difficultés socio-économiques dans certaines municipalités, la problématique de la réglementation thermique passe parfois au second plan.

1.2.5 Promoteurs privés

Les promoteurs sont, en grande majorité, au courant de la réglementation, compte tenu de l'obligation de déposer l'étude thermique et la classe du bâtiment pour l'obtention du permis de bâtir. D'autre part, comme il a été mentionné lors des entrevues que certaines municipalités semblent ne pas connaître ou appliquer les dispositions de la Loi, il peut y avoir un petit pourcentage de promoteurs qui ignorent ces dispositions. Ceci devrait diminuer rapidement lorsque les processus de contrôle des municipalités seront mieux rodés.

Selon les distributeurs de produits d'isolation rencontrés, les dispositions du règlement et l'intérêt pour les produits isolants semblent faibles chez certains segments de promoteurs même s'ils sont connus de la plupart d'entre eux. Alors que les promoteurs visant des opérations de standing démontrent un intérêt pour les produits d'amélioration passive (isolation, double vitrage), la plupart de ceux effectuant des opérations standard restent insensibles aux argumentations de vente s'appuyant sur l'économie d'énergie potentielle due à une amélioration de l'enveloppe.

Encore une fois, l'écart qui peut exister entre les prescriptions de l'étude thermique du permis de bâtir est confronté à la réalité de l'application de ces dispositions sur le chantier, compte tenu de l'absence des mécanismes permettant de garantir cette bonne application.

1.2.6 Bureaux de contrôle

Les bureaux de contrôle sont dotés de personnel compétent qui a les qualifications requises pour vérifier et approuver la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique dans les bâtiments. Certains intervenants du marché ont émis l'opinion que les travaux de vérification simple sont souvent laissés à des ressources ayant moins d'expérience. Ceci peut être dû au fait que les mesures passives ont un enjeu moins important, en terme de sécurité, que d'autres éléments de la construction. Certaines personnes ayant participé aux entrevues ont également mentionné que le manque de procédures normalisées de pose de matériaux acceptables peut poser problème à certains bureaux de contrôle qui refusent de valider certaines approches de construction en l'absence de normes précises.

1.2.7 Consommateurs clients finaux : les acheteurs

Les acheteurs ne sont pas nécessairement au courant de la réglementation ni de leur droit à disposer d'un logement ayant des caractéristiques thermiques minimales. Une réflexion dans le sens de l'obligation d'information des promoteurs envers les acquéreurs de la classe thermique du projet et des principales mesures ayant permis d'atteindre cette classe pourrait être une piste intéressante. Une copie de l'étude thermique avec les documents de la cession du bien immobilier devrait être mise à la disposition de l'acquéreur.

1.3 PROCESSUS

1.3.1 Ajustement budgétaire pour les travaux d'efficacité énergétique

Une des premières étapes pour assurer l'application de la réglementation dans les secteurs public et privé est l'établissement de budgets réalistes pour les projets. Dans le secteur privé, cette tâche est à la discrétion des promoteurs et de leurs professionnels. Dans le secteur public, une directive a déjà été transmise par le ministère de l'Équipement au ministère des Finances ainsi qu'aux directions régionales opérant en tant que maître d'ouvrage délégué. Pour les projets nationaux gérés par le ministère de l'Équipement, cette règle est appliquée de façon systématique depuis 4 ans et un budget de 3 % est alloué pour tenir compte des mesures d'économie d'énergie. Cette règle a donc été mise en place avant la réglementation. Pour les projets gérés par les gouvernorats ou ceux dont le budget est établi par le ministère responsable du futur bâtiment, l'allocation d'un budget spécifique pour les actions d'économie d'énergie a tendance à se généraliser au fur et à mesure de la sensibilisation des instances de programmation et de planification budgétaire.

L'identification d'un budget spécifique dans les bâtiments publics, pour les mesures visant à la mise en conformité du bâtiment à la réglementation thermique, est un facteur favorable. En effet, ce montant alloué peut permettre de calculer les honoraires relatifs à ces actions par l'application du décret n° 78-71 du 26 janvier 1978, portant approbation du cahier des conditions administratives générales réglementant les missions d'architecture et d'ingénierie assurées par les prestataires de droit privé pour la réalisation de bâtiments civils, qui lie les honoraires des concepteurs au coût des travaux correspondants.

Toutefois, le décret 78-71 ne désigne pas spécifiquement le concepteur responsable de ces études.

1.3.2 Mission des concepteurs relative à l'efficacité énergétique

Le décret n° 78-71 s'appliquant aux bâtiments civils ainsi que le décret n° 95-416 du 6 mars 1995 relatif à la définition des missions du contrôleur technique et aux conditions d'octroi de l'agrément, tel que modifié et complété par le décret n° 2010-3219 du 13 décembre 2010, ne définissent pas, actuellement, la mission des concepteurs relative à l'EE.

Le fait que ces décrets ne définissent pas précisément les travaux à effectuer dans le cadre d'un mandat relatif à l'EE n'est pas une barrière en soi, car il est toujours possible aux donneurs d'ordres de définir cette mission. Le cœur du problème est plutôt d'ordre monétaire, car le débat entre le maître d'ouvrage et les concepteurs vise surtout à décider si cette nouvelle mission doit être incluse dans les honoraires déjà prévus par les décrets existants, ou rémunérée de surcroît. Deux points de vue sont emmenés ici soit ; celui de certains concepteurs à l'effet qu'il s'agit d'une nouvelle mission allant au-delà du travail traditionnel des concepteurs, alors que celui des maîtres d'ouvrage est que l'augmentation des coûts de travaux permettra naturellement au professionnel de toucher des honoraires additionnels, puisque ces derniers sont calculés sur la base du coût des

travaux. Ces honoraires additionnels pourraient couvrir les travaux d'étude thermique et de conception additionnelle.

Il faut également ajouter à ce débat le fait qu'il est vrai que les premières opérations réalisées par un concepteur, où il doit incorporer les mesures d'efficacité énergétique aux détails de construction, seront plus importantes que les suivantes. Toutefois, ceci fait partie de l'évolution de la pratique de construction qui est universelle et pas seulement limitée à la Tunisie. Plusieurs pays ont implanté des réglementations en EE sans nécessairement changer les décrets de rémunération des professionnels. D'autre part, il existe une multitude de spécialités qui se sont développées en Tunisie, ces dernières années, et qui ont ainsi été incorporées aux pratiques de construction, sans nécessairement impliquer un réajustement des honoraires des professionnels, (notamment les lots décoration, acoustique, éclairagisme et mise en lumière, pilotage de projets, etc.). Ce qui précise d'avantage la nature complexe de ce débat est le fait que l'impact des technologies a augmenté l'efficacité des concepteurs.

Cette problématique n'est donc pas limitée aux activités liées à l'EE, mais touche l'intégralité de l'évolution du marché de la construction. Le décret n° 78-71 et le décret n° 95-416 sont actuellement en révision et il est primordial que celle-ci considère les travaux d'EE et tous les autres éléments de l'évolution du marché.

Pour alimenter la discussion, le calcul rapide suivant est proposé ; un bâtiment de moyenne taille a un budget de construction de 2 millions de dinars dont 3 % seraient consacrés aux travaux d'efficacité énergétique.

Compte tenu de la dégressivité des pourcentages d'honoraires prévus aux décrets, le calcul est différent selon que ces études soient considérées comme un lot séparé ou comme un complément à un autre lot.

Si un budget spécifique de 3 % du montant du projet est alloué aux dispositions permettant de satisfaire à la réglementation thermique, soit 60 mille dinars, l'application du barème du décret n° 78-71 , sur la base des lots spéciaux, conduirait à un montant d'honoraires d'environ deux mille dinars pour la phase d'étude et de mille dinars pour la phase de suivi de chantier (sur une base de calcul en lot spécifique).

Si le budget spécifique à l'efficacité énergétique passe de 3 à 7 % du montant du projet, ces honoraires seraient portés respectivement pour la phase d'étude et la phase de suivi de chantier à quatre mille trois cent dinars et deux mille deux cent dinars.

Ainsi, l'augmentation des coûts de travaux permettra, en effet, de rémunérer un peu plus les professionnels pour leurs efforts de conception additionnels fournis. Il restera à déterminer si ces honoraires sont suffisants et la manière dont ils doivent être répartis parmi les différents concepteurs concernés.

1.3.3 Phase d'étude

Pour l'équipe nationale du ministère de l'Équipement, les dispositions relatives à la réglementation thermique ont été réalisées de façon systématique pour les grands projets dès la promulgation des règlements. Des mesures intérimaires ont été prises pour introduire certaines mesures passives en tenant compte de la phase d'avancement de chaque projet et des contraintes physiques ou de temps. Des avenants ont été conclus pour les bâtiments en construction alors que des aménagements ont été apportés aux projets en conception.

Sur le plan régional, il faut poursuivre la formation et la sensibilisation des différents acteurs du ministère de l'Équipement, car il peut y avoir eu des changements d'affectation de ressources entre les personnes qui ont été formées en 2009-2010 par les actions de l'ANME et les nouvelles ressources qui sont responsables de projets de construction. Dans plusieurs gouvernorats, les responsables voient plutôt l'analyse thermique comme une formalité administrative. Toutefois, ils n'ont pas les connaissances pour analyser et commenter les dossiers soumis. Si un dossier a été approuvé par un professionnel et par un bureau d'étude, il est parfois accepté d'office.

Des exemples isolés, dont leur ampleur est inconnue, peuvent encore être trouvés ; des cas d'octroi de permis de bâtir en l'absence d'étude thermique ou en conséquence de la révolution de janvier 2011 ainsi que des chantiers non convenablement suivis. De plus, des cas de falsification des résultats de CLIP ont également été évoqués.

Dans le secteur privé, l'étude thermique semble, encore trop souvent, être une formalité administrative qui se résume en un document supplémentaire au dossier du permis de bâtir.

Les architectes mentionnent qu'ils sont sollicités sur le permis de bâtir puis pour le recollement, mais sont rarement présents aux étapes entre les deux. Donc, un architecte n'ayant pas eu de mission de surveillance de chantier ne peut savoir ce qui a été installé dans les murs et dans les toitures. Dans ces conditions, seules les dispositions visibles peuvent être vérifiées, comme le double vitrage.

Il y a également les cas de certaines municipalités qui ont exigé les deux approches, ce qui va au-delà des exigences. Voire, d'autres qui ont exigé des études pour des catégories de bâtiments non soumises à la réglementation (pour une clinique par exemple), ce qui indique un besoin de formation complémentaire pour les responsables de l'approbation des exigences relatives à la RTBT.

Dans l'approche performancielle, un outil simplifié d'analyse a été monté par des consultants, pour le compte de l'ANME, permettant de normaliser les approches de calcul et les rendant plus accessibles aux intervenants ayant une formation limitée dans les approches d'analyse thermique.

Les entrevues menées auprès des acteurs du marché ont également permis de mettre en lumière le besoin d'un outil plus performant pour traiter les bâtiments complexes et pour permettre aux consultants les plus expérimentés de sortir du carcan imposé par un outil simplifié. Un travail a déjà été amorcé, par l'ANME, consistant à adapter le logiciel eQuest qui permet de bénéficier des

avantages du moteur de calcul DOE 2.1^E tout en y combinant une interface conviviale, sécurisée et restrictive. En effet, la principale difficulté à l'utilisation d'un outil tel eQuest est qu'il existe une grande quantité de données d'entrée pouvant être manipulées par le concepteur. La plupart des réglementations internationales utilisant un logiciel avancé tel qu'eQuest ont incorporé à ces outils des interfaces personnalisées limitant les champs d'entrée à ceux essentiels pour les analyses. Tous les autres champs sont fixés à des valeurs prédéterminées, ce qui permet une certaine normalisation et une cohérence dans les résultats d'analyse de différents bâtiments. Il est également possible d'utiliser la version existante d'un logiciel à diffusion publique et de dresser une liste des entrées standardisées que le concepteur n'a pas le droit de changer lors des calculs de performance du bâtiment. C'est d'ailleurs l'approche qui a été utilisée pour l'implantation des recommandations techniques pour l'enveloppe de bâtiment préparé par le Liban. L'utilisation d'un logiciel performant permet également de poursuivre le travail de conception détaillé utilisant le même outil, ce qui résulterait en un gain d'efficacité pour les professionnels engagés dans la conception de bâtiments plus complexes.

Pour la Tunisie, il paraît judicieux de poursuivre les efforts de développement du logiciel CLIP pour son application dans les bâtiments plus simples, de mettre en place, éventuellement, une interface « en ligne » pour éradiquer les cas de fraude par falsification des résultats, et de rendre disponible un logiciel avancé pour les concepteurs voulant s'approprier des concepts plus avancés. Le ministère de l'Équipement souligne que, pour les grands projets, le logiciel CLIP n'est vraiment pas l'outil adapté pour faire progresser les pratiques de conception.

Il est clair que la solution pour l'application de la réglementation exigera la disponibilité à la fois d'outils simples et d'outils plus complexes pour répondre aux besoins des différents acteurs du marché.

Plusieurs intervenants ont mentionné l'importance d'élargir les connaissances lors de la conception, car l'habitat est un environnement bioclimatique où il est impossible de traiter uniquement des aspects d'isolation et de mesures statiques sans bien saisir les impacts sur d'autres caractéristiques du bâtiment. Par exemple, une meilleure étanchéité du bâtiment pour assurer la continuité de l'isolation thermique pourrait résulter en une détérioration de la qualité de l'air si les aspects de ventilation ne sont pas ajustés par rapport à une conception traditionnelle.

1.3.4 Phase d'approbation par le bureau de contrôle

C'est une étape légale (pour l'approche performancielle). Ces approbations seraient faites de façon systématique après quelques cas isolés de non-réalisation dans les premiers mois d'implantation de la Loi. Certains acteurs du marché remettent en cause la compétence des employés assignés au dossier (des cas isolés, de jeune sans expérience qui ont fait les validations des études thermiques, ont été mentionnés lors des entrevues).

1.3.5 Phase de conception du bâtiment et dossier de consultation ou d'appel d'offres

Actuellement, aucune disposition de la RTBT n'est exigée à cette phase. Il serait important de faire un travail sur les cahiers des charges techniques ainsi que sur les bordereaux des prix pour incorporer les mesures d'efficacité énergétique de manière harmonisée.

Pour la phase de conception, il n'existe aucune disposition dans le règlement pour s'assurer que la performance thermique qui avait été présentée initialement dans l'étude technique sera atteinte. Pour le secteur privé, la législation n'exige pas l'intervention d'un architecte ni d'un ingénieur pour la préparation des documents technique. Les exigences d'assurance peuvent combler ce manque légal. Dans le cas du secteur public, d'autre part, il y a toujours des professionnels impliqués.

1.3.6 Matériaux et techniques de pose agréées

Lors des entrevues, une des questions posées aux vendeurs de produits isolants concernait la progression du marché des produits depuis l'introduction de la réglementation. Tous les vendeurs interrogés ont souligné qu'il était difficile pour eux de voir une tendance claire à la hausse du marché depuis l'introduction de la réglementation. Ils ont plutôt constaté une hausse régulière depuis une dizaine d'années. Il est vrai que l'offre a progressé également de façon significative en quelques années, ce qui est quand même un indicateur complémentaire à prendre en compte et qui peut expliquer la faible progression du chiffre d'affaires individuel de certains vendeurs. Le positionnement de produits haut de gamme vs les produits bas de gamme peut également expliquer, dans certains cas, une progression plus lente chez certains acteurs. Il faut aussi souligner que le marché de la construction avait déjà commencé à fléchir en 2010 et l'année 2011 a été marquée par des bouleversements politiques majeurs qui se sont répercutés sur toute l'économie tunisienne.

Un autre élément qui est ressorti des discussions est le fléchissement des marges bénéficiaires des promoteurs immobiliers depuis les deux dernières années. Les prix des terrains et de la construction en général augmentent de façon significative alors que les prix de vente du m² sont sur une tendance baissière sur la plupart des segments du marché. Les promoteurs hésitent donc à ajouter des mesures passives qui peuvent rendre leur habitation moins compétitive. En l'absence d'obligation autre que le dépôt d'une étude technique pour l'obtention du permis de bâtir dans la réglementation, le promoteur a peu d'incitatifs pour se conformer à la réglementation, surtout s'il a le sentiment qu'elle n'est pas appliquée de façon uniforme dans le marché. La robustesse des systèmes de contrôle assurant l'application de la RTBT est un élément essentiel à mettre en place pour assurer l'adhésion des différents acteurs du marché à ces exigences.

Dans les influences positives de la réglementation et de la sensibilisation menée en Tunisie, depuis quelques années, notamment par l'ANME, existe le fait que certains vendeurs de produits isolants notent un gain d'intérêt des promoteurs pour ajouter de l'isolant en toiture. Ceci serait une réponse à la demande croissante de la clientèle pour avoir une isolation garantissant un meilleur confort pour les étages supérieurs. Certains promoteurs ont donc commencé à réaliser des

travaux pour répondre à cette demande. Ceci est un élément particulièrement intéressant, car c'est un argumentaire qui pourrait être utilisé lors de campagne de sensibilisation de la population pour accroître davantage la demande aux promoteurs pour des habitations mieux isolées. La transformation de marché passe à la fois par la croissance de la demande et la modification de l'offre, il devient donc intéressant de stimuler cette tendance naturelle du marché.

Il n'existe actuellement aucune certification tunisienne des matériaux. La plupart des concepteurs utilisent les brochures des manufacturiers en ce qui concerne les produits importés. Le polystyrène expansé est produit localement, mais aucune norme de test ne permet de juger des performances techniques de ce produit. Le Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre (CTMCCV) possède un équipement permettant de mesurer la conductivité thermique des matériaux, mais il est limité à certaines épaisseurs comprises entre 2 et 7 cm. Le personnel souligne ne faire que 5 ou 6 tests de matériaux par année.

Plusieurs intervenants ont également mentionné l'importance d'améliorer les connaissances sur les caractéristiques des matériaux disponibles sur le marché et de développer les filières locales de matériaux qui permettront d'améliorer la qualité des enveloppes dans une perspective de développement durable. De plus, cette démarche pourrait s'inscrire dans la tendance actuelle à développer le tissu économique des régions de l'intérieur du pays et à contribuer à y réduire le taux de chômage élevé.

1.3.7 Phase chantier

Il n'existe aucune obligation dans la réglementation concernant l'EE d'assurer une présence ou un contrôle de l'installation des mesures d'EE dans les bâtiments.

Cette faiblesse du suivi s'inscrit dans un cadre plus global. En effet, il est assez fréquent que la mission de l'architecte s'arrête après l'obtention du permis de bâtir et qu'il soit, de fait, souvent absent de la phase chantier. Les textes réglementaires ne prévoient pas l'obligation de l'architecte à s'engager comme responsable du déroulement du chantier, hormis pour les bâtiments publics pour lesquels la mission de l'architecte est contractuellement régie par le décret n° 78-71 qui inclut une composante de suivi de chantier.

Pour assurer l'application uniforme de la réglementation, il est impératif qu'un architecte ou qu'un thermicien soit présent à intervalle régulier sur les chantiers pour observer la pose des matériaux isolants avant la fermeture des murs et toitures.

La vérification sur le chantier implique des actions de vérifications différentes pour chaque composante, par exemple pour les mesures statiques :

- > Isolation de la toiture : une présence physique sur le chantier durant la réalisation est requise, car cette composante n'est plus accessible une fois l'étanchéité posée.
- > Isolation des murs : Cette composante peut être vérifiée sur le chantier avant la fermeture des murs ou par sondage avec caméra à fibre optique après leur fermeture.
- > Contrôle des infiltrations : Les infiltrations à l'extérieur des cadrages des portes et fenêtres ne peuvent être constatées qu'avant la pose de la finition.
- > Double vitrage : L'étanchéité du double vitrage peut être vérifiée facilement par la double réflexion de toute source lumineuse.

Le professionnel le mieux placé pour valider les détails de pose de l'isolation (chevauchement, infiltration, pont thermique) serait l'architecte qui, en principe dans la plupart des pays industrialisés, doit détailler dans ses documents de conception les techniques de pose exigées du constructeur. D'autre part, dans la pratique actuelle en Tunisie, c'est plutôt le thermicien qui réalise les analyses techniques pour s'assurer que le bâtiment est conforme à la réglementation. Il est donc possible que les deux professionnels doivent être impliqués dans la vérification de chantier pour valider les paramètres de l'étude technique déposée avec la demande pour le permis de bâtir.

Le ministère de l'Équipement considère que la surveillance technique du chantier par des professionnels, techniciens ou bureaux de contrôle serait la deuxième priorité pour assurer l'application de la réglementation immédiatement suivie par la certification des travaux par un bureau de contrôle.

Les connaissances sur la pose et le comportement des nouveaux matériaux et techniques de construction sont actuellement faibles chez les entrepreneurs et les ouvriers. Des intervenants rencontrés lors de la mission ont mentionné des problèmes en ce qui a trait aux comportements des ouvrages lorsque de nouvelles techniques de construction sont appliquées (fissures, absorption d'humidité, pose inadéquate des matériaux isolants, etc.). Ces commentaires indiquent un besoin de formation sur les nouvelles techniques de construction pour les ouvriers impliqués dans les travaux sur les chantiers.

Des intervenants ont également mentionné que le manque de produits certifiés et de techniques de pose normalisées, ce qui rend difficile la vérification sur le site de la conformité de la construction réalisée.

1.3.8 Phase de recollement

L'architecte est requis légalement pour cette phase. Toutefois, sa mission concerne essentiellement les aspects dimensionnels du bâtiment (surfaces, nombre d'étages, retraits réglementaires, etc.). Rien n'est prévu par le règlement concernant les aspects thermiques du bâtiment. De toute façon, au stage de recollement, il devient impossible de vérifier la quantité et

les techniques de pose utilisées pour l'isolation des murs, des toitures et pour s'assurer d'une étanchéité autour des fenestrations et portes. Autrement dit, le processus ne permet, en aucune façon, de valider la mise en œuvre des dispositions prévues pour l'EE qui avaient été proposées au moment de déposer la demande pour le permis de bâtir. Il existe quelques cas isolés où des municipalités ont demandé une actualisation de l'étude thermique dans la phase de recollement ; la généralisation de cette pratique pourrait avoir un impact positif sur la responsabilisation des différents acteurs et la protection des intérêts des acquéreurs.

Le Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (CATU) promulgué par la Loi n° 94-122 du 28 novembre 1994 définit les pièces qui doivent être jointes au dossier d'une construction pour obtenir le permis d'occupation. Actuellement, il n'y a aucune exigence requise par la réglementation en EE sur les pièces à rassembler pour documenter le dossier. Il serait parfaitement envisageable d'ajouter aux pièces requises des attestations de construction, soit provenant d'un architecte mandaté par le maître d'œuvre. Le CATU est actuellement en révision et il serait donc opportun d'entreprendre des démarches en ce sens pour ajouter la classe énergétique du bâtiment.

Il serait possible également de s'assurer du dépôt des documents pertinents par un mécanisme pénalisant, en cas de défaut du promoteur privé ou du maître d'œuvre. Il existe déjà un mécanisme similaire dans le cas de la non-conformité du bâtiment au permis de bâtir, en termes de respect des règles d'urbanisme (hauteur, COS, CUF, etc.), où les droits d'enregistrement des contrats de vente s'élèvent à 6 % contre seulement 1 % en cas de conformité.

1.3.9 Vente du logement

Dans le cas des ventes de logement à des acheteurs privés, une des pistes évoquées pour augmenter le niveau de responsabilisation des promoteurs à livrer un produit conforme à la RTBT est l'obligation d'insérer, dans les brochures de vente ainsi que dans les contrats de vente, la classe des bâtiments ainsi que les principales caractéristiques techniques qui ont été incorporées lors de la construction. Ceci permettrait de créer une pression sur les promoteurs qui verraient ainsi leur responsabilité engagée et un mécanisme automatique de sanction qui pourrait s'appliquer au travers la Loi existante sur la protection des consommateurs (vente de produits non conformes à la description).

Dans un même ordre d'idée, le promoteur pourrait être obligé légalement d'indiquer la classe du bâtiment visé sur le panneau de chantier.

1.4 SENSIBILISATION ET DIFFUSION D'INFORMATION

L'ANME a réalisé, en 2009 et 2010, une série de sessions de sensibilisation à la nouvelle réglementation. Cet effort initial devrait être poursuivi en combinant différents moyens :

- > Présence dans des foires commerciales ou séminaires
- > Site Web d'information avec brochures téléchargeables en ligne
- > Interventions auprès des ordres professionnels
- > Interventions auprès des maîtres d'œuvre de projets

Considérant que l'ANME est actuellement en sous-effectif et que les besoins d'information seront décroissants au fur et à mesure que les acteurs du marché seront sensibilisés et formés, il est recommandé de créer une mission temporaire d'experts relais qui pourront prendre en charge les activités de sensibilisation et intervenir en tant qu'interlocuteur technique dans les régions. La mission des experts relais semble en adéquation avec la volonté annoncée du gouvernement de renforcer la décentralisation vers les gouvernorats.

Le ministère de l'Intérieur a retenu l'efficacité énergétique des bâtiments publics comme étant une des quatre plus importantes priorités, compte tenu de son impact sur les budgets de fonctionnement de l'Etat. Le Ministère pourra donc être associé à la campagne de communication visant les municipalités.

De leur côté, les promoteurs privés, compte tenu de leur rattachement à la Chambre Syndicale des Promoteurs Immobiliers (CSPI) et du rôle de celle-ci dans la diffusion de l'information à travers la profession, pourront être informés et sensibilisés régulièrement par ce biais.

Les pilotes de projets seront appelés à se développer dans les prochaines années ; ils pourront jouer un rôle important, surtout sur les aspects de suivi de chantier, et des actions de sensibilisation pourront leur être réservées.

La sensibilisation des clients et du grand public peut continuer à se faire à travers l'ANME par des campagnes adaptées.

Il semble judicieux de prévoir des ateliers de travail, notamment sur les problématiques de chantier, pour les fabricants et les revendeurs de matériaux d'isolation. Un accent particulier pourra être mis sur la promotion des matériaux locaux en favorisant, entre autres, leur accès à la certification ou à la normalisation.

Dans le secteur public, le CFAD a déjà pour mandat la formation des cadres des collectivités locales et des employés de l'administration. Il serait l'établissement à considérer en priorité pour incorporer la formation des différents acteurs de l'administration sur les dispositions d'application du règlement.

Certains acteurs du secteur de la construction ont émis des réserves, lors des entrevues, sur le fait que le gouvernement applique systématiquement ou pas les mesures d'EE dans ses bâtiments.

Que la perception des acteurs du marché soit partiellement vraie ou fausse n'a pas une grande importance, il faut, dans tous les cas, prévoir une composante de communication qui permettra de mettre en lumière le caractère exemplaire des réalisations de l'Etat pour aider à convaincre l'ensemble du marché privé d'adhérer à la nouvelle réglementation. La préparation et la diffusion de cas exemplaire de construction est une manière éprouvée pour faire reconnaître l'effort et le leadership du gouvernement dans l'application de la RTBT.

1.5 FORMATION

Au-delà des actions de sensibilisation destinées à la mise en place d'une culture de l'EE concernant tous publics, des actions spécifiques de formation ont été entreprises et devraient être poursuivies.

Ces actions de formation visent à renforcer les connaissances et les compétences des professionnels du secteur du bâtiment afin de leur permettre d'agir concrètement et efficacement.

Par exemple, le ministère de l'Équipement considère que la formation des intervenants régionaux de ses services est sa priorité absolue pour améliorer l'application de la réglementation sur l'EE.

Exemples de formation dispensée

L'ANME a supervisé plusieurs cycles de formation, parfois en collaboration avec les ordres des architectes et des ingénieurs :

- > Des formations spécifiques sur le logiciel CLIP ont été organisées pour un public relativement large
- > Des formations approfondies de 15 jours, sur l'application de la réglementation thermique en Tunisie, ont été dispensées avec le concours de l'ANME, de l'OIT, de l'OAT, de la GIZ et du CTMCCV
- > L'Ordre des Architectes de Tunisie (OAT) a organisé des séminaires et des formations spécifiques pour les architectes

Néanmoins, ces actions étaient ponctuelles et limitées dans le temps. Actuellement sur le marché tunisien, il n'existe aucune formation dispensée sur une base régulière pour l'application de la réglementation. Lors des entrevues, certains maîtres d'œuvre ont souligné que, par manque de connaissance ou par résistance au changement, les professionnels préfèrent souvent l'application de concepts simples et bien connus à des approches plus innovatrices tels la géothermie, le solaire actif, etc. Il existe également un besoin de formation pour appuyer une plus grande diffusion de ces concepts avancés de bâtiment.

Compte tenu de l'importance des enjeux, du nombre d'acteurs tant dans l'administration que dans le secteur privé, et de l'évolution du secteur (réglementations, logiciels, matériaux, procédés), il sera important de préparer une approche de formation systématique et pérenne. Sous la supervision de l'ANME, le secteur privé et les institutions existantes pourraient assurer la diffusion de ces formations.

En effet, le secteur de la formation est bien réglementé et structuré et prévoit des mécanismes et instruments de financement grâce, notamment, à la Taxe à la formation professionnelle (TFP).

Des cycles de formation différenciés, pour les différentes catégories d'intervenants (concepteurs, bureaux de contrôle, cadres de l'administration, entreprises d'exécution), pourraient être montés et dispensés par des organismes de formation privés agréés, sélectionnés sur la base d'un appel d'offres et supervisés par l'ANME.

Plusieurs intervenants du marché ont exprimé le souhait qu'une formation menant au diplôme soit mise en place pour ; premièrement reconnaître les efforts des entreprises et des individus, et deuxièmement introduire cette certification comme exigence ou comme critère de bonification dans les concours visant la sélection des professionnels.

1.6 APPUI TECHNIQUE

Présentement, il n'existe aucune fonction dans l'administration tunisienne ni de ressources désignées pour appuyer les différents acteurs responsables de l'application de la RTBT. Cette fonction serait importante dans le marché pour harmoniser l'application de la RTBT par les différents acteurs impliqués et pour appuyer les divers intervenants des ministères et collectivités qui peuvent avoir besoin d'un appui allant au-delà de la formation déjà abordée plus haut. La mise en place d'un expert relais est essentielle pour faire le pont et assurer des appuis ponctuels au ministère de l'Industrie (ANME), au ministère de l'Équipement ainsi qu'au ministère de l'Intérieur et aux collectivités. Cette fonction pourrait utiliser des ressources humaines temporaires qui développeront un plan d'intervention auprès des maîtres d'ouvrage publics et privés, selon un découpage géographique et par métier (santé, éducation, tourisme, armée, équipement, urbanisme, etc.).

Telle qu'elle est actuellement envisagée, la mission de l'expert relais, pour le compte de l'ANME, consisterait à :

- 1 Sensibiliser les différents acteurs sur la réglementation thermique des bâtiments et en particulier sur :
 - Le cadre réglementaire et les procédures d'application
 - Les obligations techniques (cibles énergétiques, etc.)
 - L'obligation d'avoir recours à des experts (architectes, ingénieurs, experts auditeurs, experts relais, etc.)
 - Les processus administratifs (interlocuteurs, constitution des dossiers)
- 2 Présenter de nouvelles techniques de construction, d'équipements performants et des solutions.
- 3 Emettre des avis techniques sur les dossiers de permis de bâtir par rapport au volet de l'efficacité énergétique du bâtiment (EEB).
- 4 Représenter l'ANME dans les réunions des commissions techniques d'octroi des permis de bâtir et des commissions techniques des bâtiments civils et des établissements touristiques.

- 5 Conseiller et faire de l'assistance technique auprès des maîtres d'ouvrage (à leur demande) :
 - Assistance dans l'établissement du programme fonctionnel du projet
 - Assistance dans la sélection de l'équipe des maîtres d'œuvre et des experts (si nécessaire)
 - Suivi et validation technique du projet (réalisé par le maître d'œuvre) à toutes les étapes de la conception (de l'esquisse à la réception) sur le volet efficacité énergétique (bâti + équipements).
- 6 Contrôler la réalisation des plans d'action en efficacité énergétique découlant des audits énergétiques sur des bâtiments existants et des audits énergétiques sur plan, du programme PROMO-ISOL et d'autres programmes visant l'amélioration de l'EEB
- 7 Animer des réunions techniques de sensibilisation, des ateliers liés à l'efficacité énergétique et des actions de formation

Les méthodes pour fournir les appuis et la coordination pourraient inclure des réunions périodiques, des tables rondes avec des experts du marché et des appuis téléphoniques. Des thèmes précis pourront être développés autour des problématiques identifiées auprès des différents acteurs du marché. Il est recommandé que ces experts relais travaillent de très près avec les responsables de la dissémination d'information (site Web et autre) pour rapidement intégrer les éléments de réponse à des questions fréquentes lors des activités de communication visant un plus large public.

1.7 RENFORCEMENT DE LA DEMANDE

La sensibilisation du client final (exploitant ou acquéreur) sur ses droits à disposer d'un bâtiment ayant une haute performance thermique est une des clés du processus de renforcement de la demande. Un client vigilant et connaissant ses droits sera un levier fort pour l'application effective de la réglementation.

Ce renforcement pourra passer par une série de mesures permettant d'associer le citoyen à la fiabilisation du fonctionnement de la réglementation :

- > Exiger l'affichage du niveau de performance visé (Classe thermique) au panneau de chantier et la description des caractéristiques principales (vitrage, isolant de mur, isolant de toiture)
- > Faire une publicité grand public axée sur l'importance d'une habitation performante pour assurer le confort (isolation de toiture pour été), l'économie d'énergie, la protection de l'environnement, la réduction du bruit (double vitrage), etc. La publicité pourrait être axée sur une thématique soulignant que le client a droit à une construction efficace en vertu de la loi tunisienne.
- > Incorporer obligatoirement des caractéristiques énergétiques au modèle standardisé de contrat de vente et dans les publicités.
- > Etudier la pertinence d'accompagner toute transaction immobilière, voire tout contrat de location, d'un audit thermique.

1.8 INCITATIFS

La satisfaction de la performance thermique minimale est une exigence réglementaire. Il existe toutefois des mécanismes incitatifs pour encourager les promoteurs à concevoir et construire des bâtiments dont les performances sont au-delà des exigences minimales. Ces incitations ont été mises en place par l'ANME, notamment à travers un programme d'audit énergétique sur plan menant à des contrats de subvention partielle des surcoûts liés aux mesures d'économie d'énergie.

Il semble que les promoteurs ne tirent pas pleinement parti des exigences du cadre réglementaire pour communiquer à leur clientèle les avantages d'un bâtiment performant. En effet, ils pourraient habilement utiliser certains aspects de la réglementation, notamment l'attribution d'une classe thermique (Classe 5 ou mieux exigée pour les bâtiments privés et Classe 3 ou mieux pour les bâtiments publics) dans leur communication commerciale. Avec le temps, cette communication pourrait avoir un impact sur les acquéreurs qui, eux-mêmes, auraient un impact incitatif sur les promoteurs pour proposer des produits performants.

L'évolution progressive de la réglementation pourra conduire au développement de labels de qualité dont une des composantes serait les aspects d'EE. Ces labels pourront avoir un impact positif sur la classification des bâtiments et sur la lisibilité des performances thermiques pour les acquéreurs tout en créant une émulation sur les promoteurs.

1.9 SANCTIONS

Il semble incontournable qu'en complément des actions incitatives, un système coercitif soit mis en place pour assurer une bonne application de la réglementation en sanctionnant les contrevenants.

Des sanctions devront être prévues pour le non-respect de la réglementation, en se focalisant sur les aspects du processus qui posent le plus problème actuellement, à savoir l'application des dispositions prévues par l'étude thermique dans la phase de l'exécution du projet.

Cela suppose notamment :

- > De mettre en place un système simple et fiable de vérification de la bonne application de la réglementation
- > De définir les responsabilités des différents acteurs du processus à chaque étape de l'application de la réglementation
- > De définir les sanctions adéquates en cas de non-respect de la réglementation par le manquement d'un acteur à ses responsabilités

En tant que consommateur, l'acquéreur pourra être intégré dans ce processus. Toutefois, il n'intervient, en général, qu'en bout de chaîne, à un moment où les actions coercitives risquent d'être peu efficaces sur la correction des manquements à la réglementation.

Un suivi convenable en cours de chantier, soit par l'architecte soit par la personne ayant effectué l'étude thermique, devrait être envisagé. Ce suivi serait assorti d'un procès-verbal de bonne exécution des dispositions d'isolation et serait une pièce du dossier de recollement.

Le ministère de l'Équipement ou le ministère de l'Énergie devrait, en outre, disposer d'une équipe d'inspecteurs ayant le pouvoir de faire des visites imprévues sur les chantiers et de dresser des procès-verbaux de non-conformité. Cette fonction doit absolument être assurée par un des ministères, car il serait impossible pour un architecte engagé par un promoteur de faire les visites de chantiers en conformité avec la loi puis de dénoncer celui-ci aux autorités afin que des poursuites légales soient engagées. Ceci ne correspond pas au rôle des professionnels dans le marché.

Certaines possibilités de sanction ont été évoquées. Notamment, en l'absence d'une confirmation de la bonne mise en œuvre des dispositions prévues par l'étude thermique initiale, le promoteur pourrait être automatiquement sanctionné par la perte du privilège de réduction des droits d'enregistrement du contrat de vente d'un appartement de 6 % à 1 %.

1.10 BALISAGE TROIS PAYS ET LEÇONS APPRISSES

L'implantation de réglementation thermique dans un pays est toujours associée à une série de défis visant à ancrer cette réglementation dans son secteur de la construction. Pour se faire, plusieurs outils sont développés pour favoriser l'adoption des règles inhérentes à la réglementation thermique.

Cette section présente les différentes approches développées dans trois pays (France, Italie, Espagne) à la suite de la Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB). Ces approches et les mesures associées permettent d'encadrer le respect des réglementations thermiques mises en place.

La DPEB a été éditée en 2002 afin de rencontrer les objectifs européens de réduction d'énergie. En 2010 et en 2012, des révisions de cette Directive ont été adoptées. Chaque pays est responsable de mettre en place une législation nationale pour répondre aux exigences de la DPEB et de développer les mesures nécessaires à son application. Une période d'adaptation est définie dans la réglementation. Après cette période, tous les projets doivent répondre ou dépasser les normes.

En France, la première réglementation a été établie en 1974 pour faire face à la hausse des prix de l'énergie. Puis, à partir de 2000, trois différentes réglementations thermiques : RT 2000, RT 2005 et RT 2012, ont été mises en place en renforçant progressivement les exigences des bâtiments neufs et des réhabilitations pour répondre aux exigences européennes.

En Italie, la transposition de la DPEB a été adoptée en décembre 2006. Les décrets d'application sont sous la responsabilité du ministère du Développement économique.

En Espagne, le Code Technique du Bâtiment (CTE en espagnol) a été approuvé en 2006 et la régulation des installations thermiques des bâtiments (RITE en espagnol) en 2007. Ces deux textes, plus le décret sur la certification des nouveaux bâtiments en 2007, forment les normes de la transposition de la DPEB. Une nouvelle version du CTE a été publiée en 2009.

Une initiative européenne a été lancée poursuivre et évaluer l'application de la DPEB dans chaque pays : *Concerted Action Energy Performance of Buildings* (www.epbd-ca.org).

1.10.1 Sensibilisation et formation

La sensibilisation et la formation sont des prérogatives nationales ou régionales en Europe. Chaque pays a donc adapté ces composantes selon leur contexte national et le niveau d'effort qu'il considèrerait suffisant pour appuyer la réglementation.

Formation

L'Espagne, la France et l'Italie ont chacun mis en place des formations, des conférences et des cours pour les différents acteurs impliqués sur le plan technique (architectes, ingénieurs et installateurs). En Espagne, approximativement 140 formations, en relation avec la certification énergétique des bâtiments, ont été données en 2007 et 2008. Le budget alloué à ces formations était de 1,6 MEUR. Des budgets supplémentaires ont été déboursés, les années suivantes, dans le même but. Des guides ont été développés par des agences de l'énergie, des associations, des ministères ou d'autres institutions publiques, pour aider les experts à comprendre et à utiliser les outils informatiques nécessaires à l'application du règlement thermique. Deux pages Web dédiées à la nouvelle réglementation thermique, incluant des questions/réponses, des textes réglementaires nécessaires à l'application de la réglementation et des informations sur les méthodes de calcul (logiciels), ont été créées en France (www.rt2000.net puis www.rt-batiment.fr) puis une en Espagne (www.codigotecnico.org). En Italie, des pages Internet régionales d'information sur la réglementation thermique ont été créées.

Communication grand public

Des campagnes nationales d'information et de communication ont été mises en place par les ministères dans les différents pays pour toucher les citoyens (propriétaires ou locataires). En France et en Espagne, les agences de l'énergie respectives : ADEME et IDAE ont organisé des campagnes publicitaires à la télévision, dans les journaux et à la radio pour toucher le plus grand nombre d'acteurs du marché et de consommateurs. Des initiatives similaires ont été préparées en Italie. En Espagne et en Italie, certaines campagnes de communication ont été confiées à des acteurs privés par les régions.

Volet manufacturier

Les manufacturiers, quant à eux, ont reçu des instructions des agences de l'énergie et des organismes de certification des équipements et des matériaux (ex. : AFNOR pour la France) sur les nouvelles législations en vigueur.

Discussion sur les similarités et différences avec le contexte tunisien

La plupart des composantes de formation et l'information mises en place dans les différents pays ont également été évoquées lors de nos entretiens avec les acteurs tunisiens. Cependant, l'importance donnée à la communication au grand public est moins grande chez les acteurs du marché tunisien que ce qui est observé sur le marché international. La France et l'Espagne ont très largement diffusé, dans le grand public, les dispositions de la réglementation pour que l'ensemble de la population soit sensibilisé aux règlements et participe à la création d'une forte demande pour les bâtiments performants.

L'intervention des organisations de certification des équipements et des matériaux sera plus difficile à opérationnaliser en Tunisie que dans les trois pays analysés, car il leur reste beaucoup de chemin à faire dans ce domaine. La mise en place d'un site Web qui devient la norme de référence pour toute interprétation des textes de loi est également une initiative louable.

1.10.2 Appui technique

Plusieurs initiatives européennes ont permis l'établissement d'institutions capables de fournir régionalement l'appui technique nécessaire à la mise en place de la réglementation, notamment celles mises en place par l'organisation européenne, *Intelligent Energy Europe*, incluant :

- > Mise en place des réseaux de spécialistes en audits et certifications énergétiques : ENFORCE (<http://www.enforce-een.eu/>)
- > Développement d'un réseau d'agences de l'énergie régionales afin d'appuyer la politique énergétique européenne. Ces agences ont été promues par les gouvernements et l'Union européenne.

De plus, dans chaque pays, les bureaux de vérification des certifications ont souvent été employés comme source d'appui technique, surtout au début de l'application des nouvelles méthodes de calcul. Chaque pays a développé un logiciel pour vérifier et certifier la conformité des bâtiments. Les développeurs de ces logiciels fournissent un appui à leurs utilisateurs. Ils ont également mis en place des pages Web fournissant des réponses aux questions fréquentes sur la réglementation thermique.

Discussion sur les similarités et différences avec le contexte tunisien

La plupart des dispositions mises en place dans les trois pays méditerranéens analysés ont également été évoquées dans nos entretiens avec les acteurs du marché et sont donc pertinentes à considérer pour l'appui à la RTBT. Entre autres, le réseau Enforce encadre bien la réalisation des audits énergétiques préalables à la construction.

1.10.3 Certification énergétique des bâtiments

En Europe, l'étiquetage sur la performance énergétique d'un bâtiment se fait à l'aide d'un processus de certification.

Le certificat

Un certificat est obligatoire pour tous les bâtiments publics. Le certificat doit être établi pour chaque nouveau bâtiment et pour chaque réhabilitation importante. De plus, chaque propriétaire doit fournir un certificat à un acheteur potentiel de son bien et aux locataires. La réglementation thermique s'applique par bâtiment donc pour l'ensemble du bâtiment collectif de logements. Le coût des certificats est établi par le marché. Les communautés autonomes sont responsables de l'enregistrement des certificats énergétiques des bâtiments neufs et de ceux existants. Elles peuvent mettre en place des taxes administratives pour payer la révision de ces certificats. Plusieurs communautés autonomes ont établi des prix, certaines en fonction de la superficie du bâtiment, d'autres par certificats³. En France, le certificat est appelé « Diagnostic de performance énergétique » et contient des recommandations pour le propriétaire du bâtiment afin qu'il améliore l'efficacité énergétique de son bâtiment.

L'habilitation des experts

En Espagne, les certificats peuvent être émis par des architectes, des ingénieurs et des techniciens. Aucune formation spéciale ou examen n'est obligatoire pour émettre un certificat. Il faut juste avoir les qualifications d'architecte, ingénieur ou technicien conforme aux usages nationaux. En Italie, les experts doivent réussir un examen pour émettre des certificats énergétiques de bâtiment. Ces experts comprennent des architectes, des ingénieurs et des techniciens, tous reconnus par leur association professionnelle respective. Ils deviennent des « experts qualifiés ». Pour garantir l'indépendance de la procédure d'évaluation, l'expert qualifié mandaté pour certifier un bâtiment doit déclarer qu'aucun conflit d'intérêt ne le lie au projet. En France, le certificat décrivant la performance énergétique du bâtiment est établi par un expert, qualifié par un organisme de certification. Cet organisme de certification est, quant à lui, accrédité par le comité français d'accréditation (COFRAC). Le niveau de formation des experts est vérifié grâce à deux examens, l'un théorique et l'autre pratique. Aucun diplôme académique ni expérience dans le domaine n'est exigé. L'expert est certifié pour 5 ans et doit se certifier à nouveau à la suite de cette période. A la fin de 2010, la France comptait 4 000 experts qualifiés.

Discussion sur les similarités et différences avec le contexte tunisien

En France, en Italie et en Espagne, l'application de la réglementation encadre beaucoup plus les compétences professionnelles des acteurs pouvant émettre des certificats de bâtiment. Elle rend également officiel et public l'enregistrement des performances d'un bâtiment par un certificat. Pour la France, ce certificat accompagne toute transaction et devient donc un engagement légal du vendeur de fournir un bâtiment ayant les performances décrites au certificat. Toutes ces dispositions dépassent ce qui est actuellement prévu dans la RTBT tunisienne, et elles pourraient servir d'inspiration pour les prochaines étapes visant à consolider la transformation du marché en Tunisie.

³ <http://www.epbd-ca.org/>, http://www.epbd-ca.org/Medias/Pdf/country_reports_14-04-2011/Spain.pdf

1.10.4 Incitatif

Dans les trois pays analysés, des incitatifs existent pour renforcer l'effet de la législation en aidant les propriétaires à améliorer l'efficacité énergétique, particulièrement dans leurs bâtiments existants. Ces incitatifs peuvent prendre des formes diverses : subventions, réduction d'impôts ou de taxes et prêts à taux réduit.

Aucun pays n'a utilisé d'incitatif visant uniquement à appliquer les dispositions minimales de la réglementation. Les programmes concernent uniquement les mesures incrémentales visant à dépasser les exigences de la réglementation.

Discussion sur les similarités et différences avec le contexte tunisien

Il existe déjà en Tunisie un programme d'audit sur plan qui peut donner droit à des subventions si le promoteur décide de construire un bâtiment qui dépasse les exigences de la RTBT. Cette composante d'appui est donc déjà existante.

1.10.5 Contrôle de l'application et sanctions

En France, des contrôles des règles de construction (CRC) sont réalisés chaque année sur un échantillon de nouvelles constructions. Ils permettent de sensibiliser l'ensemble des acteurs au respect des règles de construction et des bonnes pratiques professionnelles ainsi qu'à une meilleure qualité des bâtiments. Ils contribuent, par ailleurs, à améliorer la compréhension des textes réglementaires⁴. Le contrôle de l'application de la RT 2012 sera amélioré par rapport à celui des réglementations antérieures, grâce aux dispositions suivantes :

- > L'attestation de prise en compte de la RT 2012 à deux étapes clés du processus de construction : à la demande de permis de construire et à l'achèvement du bâtiment.
- > L'édition d'un récapitulatif standardisé d'étude thermique, par logiciels, qui pourra être exploité par le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage (propriétaire), le diagnostiqueur, les différents intervenants en charge d'attester l'application de la RT 2012 et l'agent assermenté de l'Etat en charge du CRC.

De plus, le maître d'ouvrage (assisté de son maître d'œuvre chargé de la conception et du suivi des travaux) peut recourir à l'intervention d'un contrôleur technique agréé et mandaté pour cette mission. L'organisme de certification des experts qualifiés vérifie dix projets de chaque expert pendant les trois premières années d'activité de celui-ci. Si l'organisme trouve des irrégularités, la certification de l'expert peut lui être retirée. Une base de données centrale de tous les diagnostics énergétiques a été mise en place et est utilisée comme outil statistique et de contrôle.

⁴<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-controle-de-l-application-de-la.html>

En France, les sanctions suivantes sont prononcées par le tribunal :

- > Obstacle au droit de visite des agents publics. Cet acte mène à une amende.
- > La poursuite des travaux, nonobstant la décision judiciaire ou l'arrêté ordonnant leur interruption, est passible d'une amende et d'un emprisonnement de trois mois, ou de l'une de ces deux peines.
- > L'exécution de travaux non conformes au règlement de construction mène à une amende. En cas de récidive, la peine d'amende sera augmentée et un emprisonnement de six mois pourra être prononcé.⁵

En Italie et en Espagne, les régions sont responsables du contrôle de l'application de la réglementation thermique dans son ensemble. En Italie, les associations professionnelles exercent un contrôle sur leur membres afin qu'il respecte la loi. Par exemple, si une plainte est déposée contre un professionnel, l'association évaluera si celui-ci a manqué à son devoir. En Italie, l'administration régionale vérifie chaque certificat pour s'assurer de son authenticité. De plus, comme en France, un contrôle d'un échantillon au hasard est réalisé. Dans ce cas, un institut externe vérifie ces certificats.

Des sanctions sont prévues en cas de non-respect de la loi :

- > Non-respect des règles de certification par l'expert qualifié : 30 % du coût de la certification
- > Mauvaise conduite de l'expert qualifié : 70 % du coût de la certification plus un avertissement envoyé à l'association professionnelle
- > Falsification de certificat : 500 à 3 000 EUR
- > Omission de conformité de la déclaration par le maître d'œuvre : 50 % de la facture plus un avertissement envoyé à l'association professionnelle
- > Falsification de données : 500 EUR ou jusqu'à six mois d'emprisonnement
- > Ne pas assumer la responsabilité de certifier le bâtiment pour les propriétaires : amendes de 500 à 3 000 EUR

En Espagne, ce contrôle est réalisé par une entité de contrôle de la qualité de la construction accréditée ou par un technicien indépendant qualifié qui vérifie non seulement le respect des aspects thermiques et énergétiques du bâtiment, mais aussi d'autres aspects de la construction comme les structures, la sécurité et l'acoustique. Les procédures pour obtenir les autorisations pour réaliser ce type de contrôle sont délivrées par les régions. Le contrôle externe réalisé sur les certificats énergétiques et sur le bâtiment inclut une revue du projet ou une vérification des travaux réellement exécutés. Des sanctions sont prévues dans la loi de protection des consommateurs pour le non-respect avec des pénalités allant de 3 005 EUR à 601 012 EUR. Un décret établissant

⁵ www.rt2000.net

des sanctions spécifiques devrait voir le jour. Une version, en discussion, de ce décret propose des sanctions entre 300 EUR et 300 000 EUR.

Les sanctions seront appliquées dans les cas suivants :

- > Falsification des informations sur le certificat énergétique
- > Omission de remettre le certificat au propriétaire ou au locataire
- > Omission d'enregistrer le certificat

Discussion par rapport au contexte tunisien

L'analyse des dispositions des trois pays analysés permet d'établir les constats suivants sur les bonnes pratiques pour assurer le respect d'exigence thermique du bâtiment :

- > Des amendes significatives et des peines de prison sont souvent incorporées au cadre légal et sont beaucoup plus dissuasives qu'une simple pénalité financière pour un promoteur
- > Le contrôle par l'Etat d'un échantillon de bâtiment neuf à chaque année est impératif
- > L'émission d'un rapport standardisé qui simplifie le contenu des analyses réalisées par les logiciels d'analyse énergétique facilite l'application de la réglementation. Ce rapport est mieux adapté à la réalité des chantiers et des intervenants qui doivent comparer la conformité avec l'analyse déposée avec le permis de bâtir.
- > Une vérification des compétences des professionnels chargés de réaliser des analyses doit être assurée par un tiers qui est également un spécialiste. Possibilité de suspension des accréditations des professionnels fautifs.
- > La création d'une base de données centrale des analyses produites et des déficiences notées et un élément important du système de suivi.

1.10.6 Résumé de l'analyse comparative des trois pays

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente un résumé des différents aspects de la mise en place d'une réglementation thermique discutée dans les sections précédentes.

Tableau 1 : Résumé de l'analyse comparative des trois pays

Composante		Espagne	France	Italie
Sensibilisation et formation	Campagne nationale et régionale dans les médias	X	X	X
	Page Internet	X (nationale et régionale)	X (nationale)	X (régionale)
	Développement de guides techniques	X	X	X
	Formation aux acteurs	X	X	X
Appui technique	Agence de l'énergie nationale ou régionale	X	X	X
	Bureau de vérification des certificats d'énergie	X	X	X
Certification énergétique des bâtiments	Experts formés	X	X	X
	Examen de validation des acquis pour les experts		X	X
	Diplôme académique requis pour être expert	X		X
Incitatif	Incitatif à l'application de la réglementation			
Contrôle de l'application et sanctions	Contrôle annuel sur un échantillon de projet		X	X
	Responsabilité de l'application de la réglementation	Régionale	Nationale	Régionale
	Sanctions prévues pour non-respect de la loi	Amendes	Amendes ou emprisonnement dans certains cas	Amendes ou emprisonnement dans certains cas

1.10.7 Application des réglementations aux Etats-Unis

Après l'analyse des trois pays méditerranéens présentée plus haut, il est intéressant de relater l'expérience d'un grand pays industrialisé avec l'application de réglementations thermiques du bâtiment. Ainsi, il sera clairement démontré que la mise en place d'un cadre réglementaire, à lui seul, n'est manifestement pas suffisant pour assurer l'application de ses dispositions par l'ensemble du secteur de la construction. En effet, une étude du Conseil américain pour l'économie de l'efficacité énergétique (*American Council for Energy-Efficient Economy*) de 2010 démontre que l'application d'une réglementation thermique est une tâche ardue. Plusieurs barrières doivent être surmontées pour assurer la conformité des bâtiments et l'uniformité de traitement de la vérification de ces projets.

Dans cette étude, cinquante réglementations thermiques (chaque Etat a la responsabilité de mettre en place son propre cadre réglementaire du bâtiment) ont été analysées sous l'angle des objectifs de conformité en comparaison avec les efforts fournis pour leur application. Des recommandations ont été développées sur la base de cette analyse. Les premiers résultats montrent que, dans un pays industriel comme les États-Unis, des problèmes techniques récurrents ont été détectés :

- > Les plans, tels que construits, contiennent des informations différentes par rapport aux bâtiments neufs et ceux rénovés. Les plans ne sont généralement pas révisés pour intégrer les modifications faites sur le chantier.
- > Pendant la construction, la substitution pour des produits non certifiés, donc non applicables, est fréquente

De plus, les efforts dédiés à la formation sur l'application correcte de la réglementation devraient être renforcés.

Des difficultés liées à l'uniformisation des vérifications peuvent être réduites, grâce à la création de listes de contrôle (checklist) contenant les points principaux de la réglementation, pour aider les vérificateurs à réaliser leur travail. Des exemples de listes en anglais sont disponibles sur la page Internet du ministère américain de l'Energie⁶.

⁶ <http://www.energycodes.gov/compliance/evaluation/checklists>

2 RECOMMANDATIONS

Cette section du rapport présente une série de recommandations classées par thème (réglementation, formation, etc.) ainsi qu'un bref descriptif des actions de renforcement de la RTBT proposées.

Par la suite, un tableau présentant un plan d'actions classées par priorité est proposé.

2.1 RENFORCEMENT DU DISPOSITIF LEGAL ET REGLEMENTAIRE

Les dispositions suivantes sont recommandées pour améliorer le cadre légal et réglementaire de la RTBT.

Ajouts de sanction : les arrêtés ne prévoient actuellement aucune sanction en cas de non-conformité. Il serait essentiel de modifier ces arrêtés ou de compléter le cadre légal avec un texte précisant les sanctions envers divers types de non-conformité qui peuvent survenir. Un encadrement légal, sans dispositions de sanction, s'avère peu efficace dans le marché car les différents acteurs réalisent rapidement que la non-conformité à la loi n'entraînera pour eux aucun désagrément. Les entrevues menées auprès des acteurs du marché confirment que, dans le marché très compétitif du bâtiment en Tunisie, l'absence de sanctions va résulter en un nombre important de non-conformités, ce qui va attaquer la crédibilité de la loi. Toutes les réglementations sur le bâtiment, qui ont démontré leurs efficacités sur la scène internationale, ont un cadre prévoyant de façon claire les types de sanction et les amendes associées. Les exemples présentés pour la France, l'Italie et l'Espagne démontrent que les contrevenants s'exposent à des peines monétaires très sévères ainsi qu'à des recours à l'emprisonnement. De plus, les sanctions peuvent inclure l'arrêt des travaux et la reprise de ceux-ci en conformité avec la loi. L'ajout des sanctions dans le cadre légal est donc une haute priorité.

Utilisation des droits d'enregistrement comme sanction : selon une approche similaire à celle déjà appliquée par les villes, pour les cas de défaut constatés dans la construction d'un bâtiment, il serait possible d'ajouter une pénalité de non-conformité aux droits d'enregistrement des contrats de vente en cas de non-respect de la RTBT. Ce mécanisme, qui s'appliquerait uniquement au niveau municipal, permettrait de compléter le cadre des sanctions pour inciter l'ensemble des promoteurs à se conformer à la RTBT.

Vérifications aux phases de chantier et de recollement : la réglementation actuelle se focalise sur les performances à atteindre en ce qui a trait au dossier de permis de bâtir. Passé cette étape, aucune disposition n'est prévue pour assurer convenablement la mise en œuvre des mesures préconisées. Il semble judicieux d'étendre la portée de la réglementation au-delà du permis de bâtir, en ajoutant des visites obligatoires avec procès-verbaux pour convenir de la bonne méthode de pose de l'isolant, des portes et fenêtres, avant la fermeture des murs et toitures et la finition. Il pourrait également être envisagé de conditionner l'obtention du recollement en fin de chantier, à la confirmation de la prise en compte des dispositions prévues sur le plan du permis de bâtir.

Etendue du cadre réglementaire : le cadre réglementaire est actuellement limité aux bâtiments de type bureaux et assimilés et aux bâtiments d'habitation collective. Certains bâtiments grands consommateurs d'énergie, tels les hôpitaux et les hôtels, ne sont actuellement pas couverts par les arrêtés. Il est donc recommandé d'étendre le plus rapidement possible la portée de la réglementation pour qu'elle couvre tous les types de bâtiments qui sont propriétés de l'Etat. Ceci démontrerait un comportement exemplaire du gouvernement dans l'administration de son parc immobilier. La réglementation pourra être étendue dans les autres segments du marché, notamment pour les logements sociaux et l'autoconstruction.

Obligation de divulgation d'information aux acheteurs : actuellement, les acheteurs de logements sont peu sensibilisés aux exigences de la réglementation et aux différentes approches de conformité par ajout de matériaux isolants. Il a été noté que certains acheteurs, surtout ceux qui considèrent les achats de logements au dernier étage, commencent à s'informer sur les mesures d'isolation prévues à la toiture. Il pourrait être tout à fait envisageable d'ajouter une exigence réglementaire à l'effet qu'un promoteur, désireux de mettre un logement sur le marché, affiche publiquement les caractéristiques énergétiques. Par exemple, ces dernières pourraient paraître sur le panneau du chantier ou être annexées aux documents de vente du logement. Ces approches existent déjà dans plusieurs pays et s'appliquent même aux marchés de la revente ou de la mise en location de logements dans certains pays. Une telle divulgation obligatoire ajouterait une pression sur les promoteurs pour qu'ils se conforment aux règlements. En cas de défaut du vendeur de fournir toutes les informations pertinentes, l'acheteur pourrait prendre des recours contre ce dernier dans le cadre de législations protégeant les consommateurs. Il est recommandé d'ajouter une telle exigence à la réglementation.

2.2 REVISION DES TEXTES JURIDIQUES

Les dispositions administratives suivantes sont recommandées pour harmoniser les rôles et tâches des différents consultants assignés à des projets de construction publique. Ceci permet de s'assurer de l'application de la réglementation en cours de chantier. Les dispositions concernent essentiellement la révision et la mise à jour de textes réglementaires. A noter que, compte tenu de son rôle central sur les questions de maîtrise de l'énergie, il y a lieu de renforcer la présence de l'ANME dans le processus d'élaboration des textes réglementaires.

Révision du décret n° 78-71 : la révision de ce décret, pour bien définir la mission des concepteurs à l'égard de la RTBT, est un élément important à introduire dans le futur pour harmoniser les rôles et tâches des différents consultants assignés à des projets de construction publique. La question de l'ajustement des honoraires en fonction de ces nouveaux rôles devrait être débattue, en tenant compte que les coûts additionnels de construction, pour incorporer les mesures d'efficacité énergétique, vont augmenter les honoraires des consultants. Il s'agira donc de juger si ces ajouts d'honoraires sont suffisants pour couvrir la nouvelle mission qui leur sera confiée. L'attribution des responsabilités et des honoraires relatifs à l'étude thermique, pour le permis de bâtir et le suivi de la réalisation des dispositions prévues, pourrait être précisée dans

une circulaire, sans attendre la révision du décret n° 78-71 du 26 janvier 1978 qui requerrait beaucoup de discussions.

Révision du décret n° 95-416 : le décret encadrant le travail des bureaux de contrôle devrait également être révisé. Les enjeux sont similaires à ceux décrits dans le décret n° 78-71 du 26 janvier 1978 plus haut. Il est recommandé de le revoir pour y ajouter de façon spécifique les missions des bureaux de contrôle relatives à la RTBT. Ici encore, une circulaire pourrait être émise pour préciser ces éléments en attendant la révision du décret.

Modification au Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme : le CATU, actuellement en révision, pourrait incorporer les aspects de la RTBT, préciser les exigences en ce qui a trait à la documentation des dossiers à soumettre pour les permis de bâtir, par exemple, compléter deux exigibles dont un à la fin du chantier et l'autre au moment du recollement.

2.3 RECOMMANDATIONS SUR LA STRUCTURE INSTITUTIONNELLE

Les recommandations suivantes sont émises pour mettre en place une structure institutionnelle aux fins du suivi de l'implantation de la RTBT.

Mise sur pied d'une équipe d'inspecteurs : mettre en place une structure pouvant réaliser annuellement des visites de chantier sur un échantillon de projets donné. Cette équipe serait également responsable de traiter les dossiers non conformes et d'engager des actions administratives ou légales (arrêts de construction) contre les promoteurs pour appliquer les sanctions prévues par la loi. Parallèlement aux dispositions coercitives, il y aurait lieu d'accélérer la mise en place des experts relais qui pourront apporter l'information, le conseil et l'assistance nécessaires à l'application correcte de la réglementation.

Mise en place d'une base de données : la mise en place d'une base de données permettant de colliger les informations sur les études réalisées, les visites de chantier et la constatation des travaux en fin de chantier sont des éléments très importants pour assurer l'efficacité du système de conformité à la RTBT. Cette base de données permettrait également de suivre de plus près les promoteurs et experts qui ont été associés à des bâtiments non conformes, et ainsi optimiser les opérations de validation sur le chantier des travaux.

Suivi des impacts pour les bâtiments publics : l'utilisation rationnelle du bâtiment par son exploitant, dès que les travaux sont terminés, a un impact majeur sur la facture énergétique. Il serait intéressant de suivre et comparer la consommation énergétique des différents bâtiments civils. Cela aurait un double effet bénéfique : d'une part, permettre d'identifier les défaillances ou mauvaises pratiques sur le plan de l'exploitation et, d'autre part, permettre d'évaluer l'impact des dispositions mises en œuvre pour l'EE dans les nouveaux bâtiments soumis à la RTBT. Le recours à l'Option D (simulation calibrée), conforme au Protocole International de Mesure et de Vérification de la Performance énergétique (IPMVP), est suggéré. De plus, il serait tout à fait envisageable d'instaurer l'obligation, pour tous les bâtiments publics, de publier sur un site web public leur consommation énergétique annuelle et leur ratio de consommation par m² couvert.

2.4 PROCESSUS DE MISE EN OEUVRE

Les recommandations suivantes sont émises pour établir des processus de mise en œuvre de la RTBT.

Vérifications sur le chantier : la vérification de la conformité d'un bâtiment à la réglementation passe obligatoirement par l'introduction d'une exigence pour qu'une vérification soit faite sur le chantier. Il s'agit ici de la vérification de la pose d'isolation avant la fermeture des toitures et murs, réalisée à différentes étapes. Ce rôle peut être dévolu pour différents intervenants sur le marché. Par exemple, l'architecte pourrait avoir une mission obligatoire, selon un amendement futur aux arrêtés, de vérifier l'installation des matériaux et les méthodes de pose. Ceci modifierait la dynamique du marché privé car il arrive souvent que l'architecte ne soit sollicité que pour le permis de bâtir ou la phase de recollement. Il n'est donc pas systématiquement présent sur les chantiers du marché commercial. Un autre intervenant qui pourrait réaliser cette opération est le titulaire de l'étude énergétique qui a étudié la conception du bâtiment. L'expérience internationale indique que les architectes sont souvent responsables de la conception des enveloppes du bâtiment, incluant les détails assurant l'étanchéité et l'absence de pont thermique. Ils sont donc souvent les acteurs désignés pour ces types de vérification. Dans tous les cas, la constatation de la pose adéquate des matériaux d'isolation et d'étanchéisation devrait être consignée dans un procès-verbal. Les professionnels jouent un rôle de première ligne en matière de vérification pour assurer la conformité des bâtiments à la réglementation.

Outils de calcul : les entrevues réalisées dans le marché ont clairement démontré deux besoins : un outil simplifié et accessible, afin de vérifier la conformité des bâtiments simples, et un outil plus performant et flexible, pour traiter des bâtiments complexes. Il est donc recommandé de faire évoluer le logiciel CLIP pour en assurer la pérennité et l'applicabilité dans le plus grand nombre de cas pertinents. Il serait également possible de créer une version du logiciel en ligne pour éviter les cas de manipulation des rapports qui ont été présentés dans le marché. Par ailleurs, il est recommandé de poursuivre les efforts déjà entrepris par l'ANME pour adapter le logiciel eQuest afin qu'il soit utile comme outil de vérification de la conformité.

2.5 SENSIBILISATION, INFORMATION ET FORMATION

Les recommandations suivantes sont proposées pour les aspects sensibilisation, information et formation.

Mécanisme de sensibilisation et de diffusion d'information : L'ANME a mené, lors du lancement des arrêtés, une série d'activités de sensibilisation et d'information qui ont permis de toucher une certaine portion des intervenants du marché, mais pas la totalité. Il existe le besoin d'une source fiable d'information sur l'application de la réglementation à laquelle les acteurs du marché (promoteurs, professionnels, responsables de l'application de la loi) peuvent se référer en cas de besoin. Cette activité de sensibilisation pourrait prendre différentes formes, telles que la création d'un site web contenant les textes de loi en vigueur, des présentations *PowerPoint* pour sensibilisation ainsi qu'une foire aux questions sur l'interprétation et l'application des arrêtés. Ce

site permettrait d'éviter certaines interprétations fausses des arrêtés qui ont forcé certains promoteurs à démontrer la conformité de leur bâtiment, par les approches à la fois performancielle et prescriptive, ce qui ne reflétait pas les arrêtés. À cet effet, il a été évoqué la possibilité de moderniser le site Enerbat, mais il serait important que la propriété du contenu et du site soit clairement liée à un des ministères ayant promulgué les arrêtés pour en faire une source officielle d'information. Un autre moyen d'information qui pourrait être mis en œuvre est la création d'une brochure explicative remise aux divers promoteurs par la Commission des permis de bâtir des différentes municipalités. Ceci permettrait également d'accélérer la compréhension des dispositions réglementaires auprès des promoteurs.

Concours national : un concours national pourrait être créé pour reconnaître annuellement les projets d'amélioration de l'efficacité énergétique de bâtiments rencontrant les spécifications techniques des arrêtés, en utilisant des méthodes novatrices de construction. Ce concours pourrait reconnaître des lauréats dans différentes catégories et pour différentes tailles de bâtiment, afin de bien démontrer que de nouvelles approches peuvent être appliquées dans différents segments du marché.

Mise en place d'experts techniques : la mise en place d'une équipe d'experts techniques relais, telle qu'elle est actuellement envisagée, pourrait apporter une bonne contribution au renforcement du fonctionnement de la RTBT. Leur rôle consisterait notamment à sensibiliser les différents acteurs sur la RTBT, présenter de nouvelles techniques de construction plus performantes, émettre des avis techniques sur les dossiers de permis de bâtir, conseiller et faire de l'assistance technique auprès des maîtres d'ouvrage.

Formation des professionnels : en Tunisie, le marché de la construction est en constante évolution avec l'arrivée, chaque année, de nouveaux professionnels et un besoin de faire évoluer les techniques de construction chez les professionnels existants. Il serait donc important de mettre en place de la formation visant à faire connaître le contenu de la réglementation, de même que les options de conception et de construction permettant de s'y conformer. Ces cours devraient permettre aux praticiens de bien comprendre le bâtiment, comme un système complexe, incluant certaines interactions, tel l'effet de l'étanchéité sur la qualité de l'air intérieur. Outre les cours visant la réglementation et les approches de conception de bâtiment, il serait également important de mettre en place des cours spécialisés sur les outils de calcul, tels que CLIP ou eQuest, qui peuvent aider les professionnels dans leur travail. Ces cours pourraient être pris en charge, soit par les ordres professionnels, soit par des institutions privées d'enseignement.

Formation des responsables de la fonction publique : les responsables de l'application de la réglementation dans les gouvernorats, les municipalités et les directions du ministère de l'Équipement n'ont pas tous été formés à l'application de la RTBT. Avec l'expérience des premières années de fonctionnement de la réglementation, il serait maintenant possible de créer des modules de cours pratique visant les responsables de l'approbation des concepts de bâtiment et, éventuellement, de l'application des mesures lors de la construction. Cette formation pourrait être diffusée dans le secteur public par l'École Nationale. Le CFAD peut intervenir sur le plan des collectivités locales.

Formation des métiers de la construction : les témoignages recueillis lors des entretiens indiquent qu'il existe un problème en matière de formation des ouvriers affectés aux chantiers de construction. L'introduction des matériaux isolants et des méthodes de construction, permettant d'éviter la création de pont thermique, n'est pas encore bien maîtrisée par l'ensemble de ces ouvriers. Il serait important que les écoles de métiers intègrent des cours spécifiques sur la pose des différents matériaux isolants, membranes d'étanchéité ainsi que fenêtres et portes à haute efficacité dans leurs cours de formation.

2.6 NORMALISATION

La normalisation : la normalisation des méthodes de test et de pose des matériaux se révèle un des éléments importants pour assurer une cohérence et une uniformité dans l'application de la RTBT. La normalisation devrait couvrir à la fois le test des matériaux pour leurs propriétés d'isolation et d'étanchéité et les méthodes de pose acceptables. Ces normes de référence permettront par la suite, aux professionnels et aux constructeurs, de posséder l'information adéquate pour s'assurer que les concepts de bâtiments et l'exécution des travaux respectent les règles de l'art. Le CTMCCV est un des acteurs dans le marché qui pourrait se doter de l'équipement nécessaire pour réaliser les tests de matériaux et contribuer à l'élaboration des normes avec les autorités nationales compétentes.

3 PLAN D'ACTION

Le tableau ci-dessous présente le plan d'action proposé. Il s'agit en fait d'une priorisation des différentes recommandations présentées à la section 2 du rapport. Les priorités ont été établies en tenant compte des différents commentaires émis sur la priorité des actions qui ont été posées à chaque groupe d'acteurs du marché interviewés. De plus, les bonnes pratiques internationales de trois pays méditerranéens ont également été prises en compte lors de la priorisation des recommandations.

Tableau 2 : Priorisation des différentes recommandations présentées

Priorité	Thème	Recommandation (de la section 2)	Résumé de la recommandation	Responsable	Échéance
1	Renforcer le cadre réglementaire	Ajouts de sanctions	Sanctions significatives sur le plan monétaire et emprisonnement en cas de récidives multiples. Prévoir la possibilité d'arrêt de chantier, la démolition et reprise de travaux non conformes et l'obligation de suivre une formation pour les ouvriers et contremaîtres.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat Ministère chargé des collectivités locales Ministère chargé de l'Énergie ANME	3 ^e trimestre 2013
		Prévoir des vérifications à la phase chantier et à la phase de recollement	Rendre obligatoire des visites sur le site d'un professionnel durant la construction et un procès-verbal de la pose adéquate des matériaux isolants ou pour l'étanchéité avant la fermeture des murs, des toitures et la finition. Vérifications additionnelles à la phase de recollement avec dépôt de la documentation démontrant la conformité.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat Ministère chargé de l'Énergie ANME Architectes ou ingénieurs thermiciens.	3 ^e trimestre 2013 pour le cadre réglementaire. Fin 2013 pour la mise en place sur le terrain.

		Obligation de divulgation d'information aux acheteurs	Incorporation obligatoire, aux contrats de vente, des informations sur la performance thermique du bâtiment. Affichage obligatoire sur les panneaux de chantier et brochures commerciales pour les logements à vendre.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat Ministère chargé de l'Énergie ANME Promoteurs, notaires.	3 ^e trimestre 2013 pour le cadre réglementaire. Fin 2013 pour application dans le marché.
		Droit de visite de chantier aux inspecteurs	Prévoir, dans les arrêtés, une disposition permettant aux inspecteurs mandatés par le gouvernement d'inspecter les chantiers à l'improviste.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat Ministère chargé de l'Énergie ANME.	3 ^e trimestre 2013.
		Utilisation des droits d'enregistrement comme sanction	À envisager comme une des pistes de sanctions possibles.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat Ministère chargé de l'Énergie Ministère chargé des finances ANME	3 ^e trimestre 2013
2	Mettre en place un cadre institutionnel (activités prioritaires)	Créer une équipe d'inspecteurs et de gestion de la RTBT	Doter la fonction publique d'une équipe pouvant faire des vérifications de chantiers ou de dossiers par échantillonnage et de faire les suivis pour les pénalités administratives. Prévoir un certain nombre de visites annuelles pour cette équipe, par échantillonnage. Point central pour la gestion des experts relais.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat L'ANME pourrait, cependant, prendre en charge la gestion des experts relais en collaboration avec le Ministère.	Fin 2013

3	Mettre en place une campagne d'information et de dissémination d'information (activités prioritaires)	Mécanisme de sensibilisation et diffusion d'information	Site Web, brochures, présence aux foires commerciales sur le bâtiment ou pour les acheteurs de logements. Campagne de communication grand public dans les médias. Présentation de cas types démontrant le leadership du gouvernement dans la construction de bâtiments efficaces.	ANME	À partir du 2 ^e trimestre 2013.
4	Développement et diffusion de module de formation (activités prioritaire)	Formation des professionnels	Formation des architectes et des ingénieurs sur la RTBT, les matériaux et leurs caractéristiques puis sur les méthodes de pose adéquates.	OIT, OAT en collaboration avec ANME qui serait le maître d'œuvre.	À partir du 1 ^{er} trimestre 2013 pour la formation RTBT. À partir du 2 ^e semestre 2013 pour la formation sur les matériaux et techniques de pose.
		Formation des responsables dans la fonction publique	Formation sur la RTBT, les listes de contrôles et méthodes de vérification de la conformité. Formation sur les matériaux et les méthodes de pose. Préparation d'un guide de référence rapide.	Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat, avec l'appui technique /financier de l'ANME.	A partir du 2 ^e trimestre 2013,
		Formation des manufacturiers, des importateurs et des distributeurs	Formation sur la RTBT. Processus de certification des matériaux et les méthodes de pose en Europe (pourront être ajoutés pour la Tunisie lorsque mis en place)	ANME CTMCCV	A partir du 3 ^e trimestre 2013.
		Formation des métiers de la construction	Formation sur les matériaux et les techniques de pose. Ponts thermiques et réduction de l'infiltration d'air.	ANME CTMCCV	A partir du 3 ^e trimestre 2013.
5	Amélioration aux outils de calcul (activités prioritaires)	Modification mineure au logiciel CLIP pour accroître sa flexibilité et la production de nouveaux rapports	Ajout d'un rapport sommaire de vérification pouvant être utilisé sur les chantiers par les inspecteurs ou les responsables de la fonction publique. Rapport résumant les caractéristiques du bâtiment aux futurs acheteurs. Prévoir un contrat permanent d'appui du développeur pour les corrections mineures.	ANME	A partir du 2 ^e trimestre 2013

6	Mise en place d'une équipe d'appui technique	Mise en place d'experts techniques relais pour appuyer les représentants gouvernementaux ou municipaux chargés de l'application de la réglementation.	Disposer d'une équipe plus importante d'experts pouvant appuyer les ministères, les gouvernorats et les municipalités dans l'application de la réglementation. Poste à court terme.	ANME OIT OAT Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat	A partir du 3 ^e trimestre 2013
7	Compléter le cadre réglementaire	Étendre la portée du cadre réglementaire (ajouts de nouveaux types de bâtiments)	Compléter l'arrêté sur les hôpitaux et sur les autres bâtiments publics pour démontrer la volonté du gouvernement de généraliser les constructions efficaces. Étendre l'application de la RTBT aux logements sociaux et à l'autoconstruction.	Ministère de l'Équipement Ministère de l'Industrie pour la réglementation.	2 ^e trimestre 2013 pour hôpitaux. 2 ^e trimestre 2013, pour les bâtiments à usage de santé et les hôtels. Fin 2013 pour logement sociaux. 1 ^{er} semestre 2014 pour autoconstruction.
8	Processus de normalisation	Normalisation des matériaux et des méthodes de pose	Création d'un ou de plusieurs laboratoires de test de matériaux (maçonnerie, isolant, menuiserie). Test des matériaux et certification des propriétés. Elaboration de méthodes de pose normalisées.	ANME CTMCCV Secteur privé.	Fin 2013 pour laboratoire matériaux isolant. 2014 pour chambre biclimatique pour tester les murs composites.

9	Clarifier les dispositions administratives	<p>Révision du décret n° 78-71 du 26 janvier 1978 ou préparation d'une circulaire intérimaire</p> <p>Révision décret n° 95-416 du 6 mars 1995 ou préparation d'une circulaire intérimaire.</p> <p>Modification au CATU</p>	<p>Clarifier le rôle des architectes, des ingénieurs thermiciens et autres professionnels dans l'application de la RTBT et leur mode de rémunération.</p> <p>Clarifier le rôle des bureaux de contrôle.</p> <p>Clarifier les documents administratifs à déposer à la phase de recollement d'un bâtiment.</p> <p>Renforcer la présence de l'ANME dans le processus d'élaboration des textes réglementaires.</p>	Ministère chargé de l'Equipement et de l'Habitat	<p>Date visée : Fin 2014</p> <p>(Le plus tôt possible, mais n'est pas un élément des plus urgents pour la réglementation. Le processus de révision est complexe également).</p>
10	Mettre en place un cadre institutionnel (activités supplémentaires)	Mettre en place une base de données Suivi des impacts pour les bâtiments publics	Base de données centrale permettant le suivi des permis de bâtir déposés, des données importantes d'études des résultats d'inspections de chantiers, des entrepreneurs et du nombre d'infractions relevées. Calcul des impacts de la RTBT.	<p>Ministère chargé de l'Equipement et de l'Habitat</p> <p>Ministère chargé des collectivités locales pour la constitution et gestion de la base de données.</p> <p>ANME pour analyse et intégration aux stratégies nationales en EE.</p>	1 ^{er} trimestre 2014

11	Amélioration aux outils de calcul (activités supplémentaires)	<p>Créer un outil simplifié en ligne pour compléter ou remplacer le logiciel CLIP</p> <p>Créer une procédure et une interface utilisateur pour utiliser un outil informatisé avancé pour la réalisation des études</p>	<p>Création d'un outil en ligne pour éliminer les risques de fraude et de falsification des rapports.</p> <p>Mise à la disposition des professionnels d'un outil alternatif plus performant, tel eQuest, pouvant être utilisé dans les plus grands projets.</p>	ANME	<p>Début 2014 pour outil en ligne CLIP.</p> <p>3^e trimestre pour procédure d'utilisation de logiciels avancés.</p>
12	Mettre en place une campagne d'information et de dissémination d'information (activités supplémentaires)	Concours national en efficacité énergétique pour les bâtiments.	Instaurer une compétition nationale comportant des prix pour les concepts les plus innovateurs dans différentes catégories (publique, privée) et selon la taille des projets. Communiquer, au travers des activités de sensibilisation, en présentant des analyses des projets réalisés.	ANME	A partir de 2014
13	Mettre en place une réglementation sur l'étiquetage énergétique des bâtiments	Etiquetage du bâtiment selon sa classe d'efficacité	Créer un étiquetage énergétique où les classes de bâtiments pourront être facilement interprétées par les acheteurs de bâtiments. Obligation de produire ce certificat avant la transaction immobilière plutôt qu'un bref résumé des résultats du logiciel CLIP.	<p>Ministère chargé de l'Equipement et de l'Habitat</p> <p>Ministère chargé de l'Energie pour la réglementation.</p> <p>ANME pour balisage et appui technique à la préparation de la réglementation.</p>	Fin 2014

14	Développement et diffusion des modules de formation (activités supplémentaires)		<p>Envisager une certification des professionnels pouvant réaliser les études avec le processus de recertification régulière (ex. aux 5 ans). Prévoir deux niveaux de formation. Niveau 1 pour CLIP. Niveau 2 pour outil avancé.</p> <p>Prévoir un mécanisme de contrôle par échantillonnage parmi les premières études réalisées. Gestion à être faite par l'équipe de gestion de la RTBT.</p>	<p>ANME (formation)</p> <p>Ministère chargé de l'Équipement et de l'Habitat</p> <p>ANME (Mécanisme de contrôle).</p>	<p>2^e trimestre 2013 pour formation CLIP.</p> <p>1^{er} semestre 2014 pour formation sur logiciels avancés.</p> <p>Début 2014.</p>
----	---	--	---	--	---

ANNEXE I

ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION VISANT LE RENFORCEMENT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EN TUNISIE

Mission de démarrage – Tunis, 29-31 octobre 2012

Programme

Lundi 29 octobre 2012

- 08h30 : Réunion de démarrage à l'ANME (ANME + GIZ).
- 10h00 : Réunion à l'ANME (contrôleurs techniques).
- 14h00 : Réunion à l'OAT (OAT + quelques architectes privés).
- 15h30 : Réunion à l'OIT (OIT + quelques ingénieurs privés).

Mardi 30 octobre 2012

- 09h00 : Réunion à l'ONTT.
- 11h00 : Réunion à la DB (Ministère de la Santé Publique).
- 14h00 : Réunion à l'UTICA (CNSPI).
- 15h30 : Réunion à l'ANME (CTMCCV + quelques fournisseurs d'isolation thermiques/DV).

Mercredi 31 octobre 2012

- 09h00 : Réunion à la DGH (Ministère de l'Equipement).
- 11h00 : Réunion à la DGBC (Ministère de l'Equipement).
- 14h00 : Réunion à la DGCL (Ministère de l'intérieur).
- 16h00 : Réunion de synthèse à l'ANME.

ANNEXE II

ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION VISANT LE RENFORCEMENT DE L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS EN TUNISIE

Liste des participants

Nom	Prénom	organisme
GANNAR	Mohamed Zied	ANME
BOUSSIF	Lamia	ANME
BEN HMID	Ali	GIZ/ERZE
BAILLARGEON	Pierre	Consultant international
HIDAR	Karim	Consultant local
MILI	Chokri	Consultant local
TABKA	Kais	Consultant local
MEKACHER	Adel	Consultant local
MAROUANI	Walid	APAVE
ABDELKEFI	Ridha	VERITAS
OUERFELLI	Monia	Architecte -auditeur thermique
BOUZAIANE	Mohamed	Architecte urbaniste auditeur
FERCHICHI	Mourad	Architecte beta Design
TURKI	Amine	Architecte
GHARSALLAOUI	Nassim	Architecte
OUNI	Jamel	Architecte
SGHAIER	Brahim	OIT
BEN KHALIFA	Chady	OIT/ Auditeur ENER
AMMAR	Dalila	ANBEIC
TOUIL	Abdelhamid	ANBEIC
KHAMASSI	Aroussia	ONTT
ABDELJALIL	Mustapha	Ministère de la Santé
Ben OTHMAN	Rached	Ministère de la Santé
OURAGINE	Med Habib	Ministère de la Santé
BEN KHADOUMA	Mounir	Ministère de la Santé

SAMIR	Mehdi	Ministère de la Santé
BOUCHOUCHA	Ahmed	Ministère de la Santé
BEN HMED	Abdelhamid	Fédération Nat. du Bâtiment/UTICA
BELKHODJA	Taha	IDEE (promoteur immobilier)
BEN AISSA	Faouzi	IMBA (promoteur immobilier)
BEN CHAABANE	Mohamed Anouar	CTMCCV
LOUATI	Nader	KNAUF PLATRES
BEN MAMI	Nejib	KNAUF
Ben HASSEN	Khaled	Perla Groupe
KHALILI	Abdelhamid	Perla Groupe
AROUS	Zied	Structura
ZARRAMI	Ahlem	Structura
DAGHFOUS	Mohamed	D.G.H
BAYOUI	Aicha	D.G des Affaires Financière
SOUGHIR	Raoudha	D.G Habitat (Observatoire)
HAMMAMI	Mokhtar	D.G CL
BEN AMMAR	Malek	
ZBIBA AJLANI	Ines	D.G.H
SNOUSSI	Nejib	D.G.H
CHEBBI	Kmar	D.G.H
ABIDI	Mohamed El Khames	DEAT / DGBC
LARBI	Raoudha	DEAT / DGBC
SALLOUJ	Tarek	DEAT / DGBC
LOUEDI	Lilia	DEAT / DGBC
MCHAREK	Malek	DGBC
DERBEL	Samir	Municipalité de Sfax
KETATA	Housseem	Municipalité de Gremda
BOUCHAALA	Habib	Municipalité de Gremda
YOUSSEF	Kamel	Municipalité de Monastir
SEBKHI	Rim	Municipalité de Sousse
BEN SAAD	Fehim	Municipalité de Hammam Sousse
BELAID	Faiez	Municipalité de Kalaa Kébira
BAHRI	Wissem	Municipalité de Kalaa Kébira
BARROUTA	Maher	Municipalité de Tunis
JRAIED	Oussama	Municipalité de La Goulette



ECONOLER