



Efficacité énergétique : bâtiment et changement climatique en Méditerranée

Les Pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (PSEM) connaissent une urbanisation accélérée qui se traduit par une demande massive de logements. A l'horizon 2030, les besoins sont estimés à 42 millions de logements supplémentaires. Sous l'effet conjugué de la pression démographique et de la croissance économique, la demande en énergie et en électricité devrait être multipliée par 1,5 d'ici 2030. Dans les PSEM, cette demande devrait croître 4 à 5 fois plus rapidement que dans les pays de la rive nord, conduisant à toujours plus d'émissions de CO₂.

Le Bâtiment, qui représente le premier secteur consommateur d'électricité et le second - après le transport - pour les énergies fossiles, constitue un secteur à fort enjeu car il permet d'agir à la fois sur la demande (mesures d'efficacité énergétique) et sur l'offre (intégration d'énergies renouvelables).

Au niveau mondial, il est estimé que le potentiel d'économies d'énergie dans le secteur du bâtiment est de l'ordre de 40% en grande partie via des mesures économiquement viables. Responsable d'un tiers de la consommation d'énergie des pays méditerranéens, le secteur du bâtiment pourrait permettre jusqu'à 60% d'économies d'énergie.

Le secteur du bâtiment, principal levier pour maîtriser la demande d'énergie

Environ 450 millions de personnes vivent dans le bassin méditerranéen et consomment chaque année près de 1000 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) d'énergie, soit environ 8,2% de la demande mondiale. Les villes sont des points centraux de la consommation d'énergie, particulièrement dans les PSEM où la « dépendance fossile » dépasse 90%. Le secteur du bâtiment représente environ 38% de l'énergie finale consommée. Parmi les divers types de bâtiments, le résidentiel consomme entre 21% et 51% des productions nationales d'électricité selon les pays.

Nouveaux logements, un besoin sans précédent

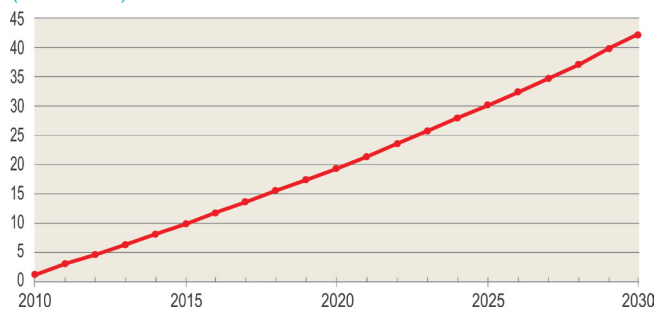
En considérant les projections des Nations unies, la population des PSEM pourrait atteindre plus de 360 millions en 2030 contre 280 millions actuellement.

Le taux d'urbanisation est lui aussi en nette augmentation : les 2/3 des Méditerranéens sont urbains, plus des 3/4 devraient l'être en 2030. Près de la moitié de la population urbaine est concentrée dans 3000 villes de moins de 300 000 habitants. Malgré les progrès enregistrés depuis plus de 20 ans, il existe dans les PSEM de forts déséquilibres entre grandes et petites villes, zones urbaines centrales et périphériques, quartiers favorisés et démunis. Les extensions urbaines se développent souvent sous forme d'habitat informel. L'absence de contrôle

réglementaire de ce type de logements, l'incertitude juridique dans laquelle ils se trouvent et les faibles revenus de la plupart de leurs occupants rendent ce secteur particulièrement imperméable aux mesures d'efficacité énergétique (EE).

Cette double dynamique - urbanisation et boom démographique - va générer un besoin considérable en logements. D'après les dernières études du Plan Bleu, près de 42 millions de nouveaux logements devraient être construits dans les PSEM d'ici 2030, passant de 66 millions en 2007 à près de 108 millions. Cette perspective laisse préfigurer une forte croissance des consommations d'énergie et d'électricité du secteur résidentiel. C'est pourquoi il est indispensable de développer au plus vite le marché de l'efficacité énergétique en Méditerranée.

Fig 1 : Nombre de nouveaux logements dans les PSEM d'ici 2030 (en millions)



Source : Plan Bleu

Mise en oeuvre des politiques de maîtrise de l'énergie

Face à la demande de logements, les politiques publiques des PNM (Pays du Nord de la Méditerranée) favorisent la réhabilitation de l'existant, tandis que les PSEM mettent en œuvre de vastes programmes de construction.

Si les politiques énergétiques dans les PSEM sont loin d'être homogènes, la situation est différente sur la rive Nord. Représentant 40 % de la consommation énergétique et 36 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'UE, le secteur du bâtiment et de la construction est depuis longtemps au cœur des préoccupations communautaires.

Le Tableau 1 rassemble les informations principales sur les deux directives européennes clés en matière de réduction des consommations énergétiques. En décembre 2008, l'UE a, ainsi, adopté le Paquet Climat-Energie qui fixe trois objectifs à 2020 pour lutter contre le changement climatique : réduire

les émissions de GES de 20 % par rapport à leur niveau de 1990 ; augmenter la part des énergies renouvelables (EnR) à hauteur de 20 % de la consommation finale ; réduire de 20 % la consommation d'énergie. La Directive Européenne EPBD (European Energy Performance of Buildings Directive) sur la performance énergétique des bâtiments est, par ailleurs, le principal outil juridique communautaire prévoyant une démarche globale en matière d'utilisation efficace de l'énergie dans le secteur du bâtiment.

Ces deux directives peuvent être source d'enseignement pour les PSEM : la Ligue Arabe, qui réunit 9 PSEM est, ainsi, en train d'établir une stratégie pour le développement d'une Directive Arabe de l'EE qui se base sur la Directive européenne ESD (Energy End Use Efficiency and Energy Services Directive) « 2006/32/CE ».

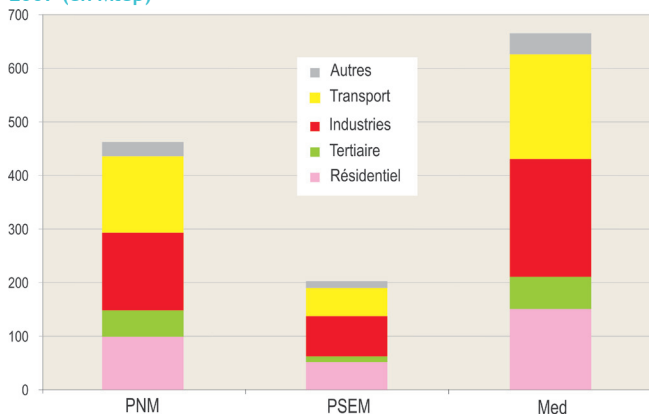
Nécessité d'un scénario de rupture pour les PSEM

Il s'agit d'un scénario de maîtrise de l'énergie volontariste fondé sur l'intégration et sur la mise en œuvre des mesures d'EE et de développement des énergies renouvelables (EnR), les plus matures techniquement, économiquement et politiquement :

- Généralisation des enveloppes efficaces pour les nouveaux bâtiments (application des réglementations thermiques révisées périodiquement) ;
- Elimination progressive des lampes à incandescence ;
- Rénovation thermique des bâtiments (isolation, fenêtres) ;
- Diffusion des appareils électroménagers, de chauffage et de climatisation efficaces ;
- Diffusion des chauffe-eau solaires.

Les mesures prioritaires ont été définies par zone climatique selon leur potentiel d'économies d'énergie et leur viabilité économique. Ce scénario se positionne donc dans une démarche de diffusion à grande échelle de l'existant et non de « rupture technologique ».

Fig 2 : Consommations énergétiques sectorielles en Méditerranée en 2007 (en Mtep)



Source : Plan Bleu (à partir des Bilans Énergétiques, AIE 2009)

Tab 1 : Les deux directives européennes clés pour une réduction des consommations énergétiques

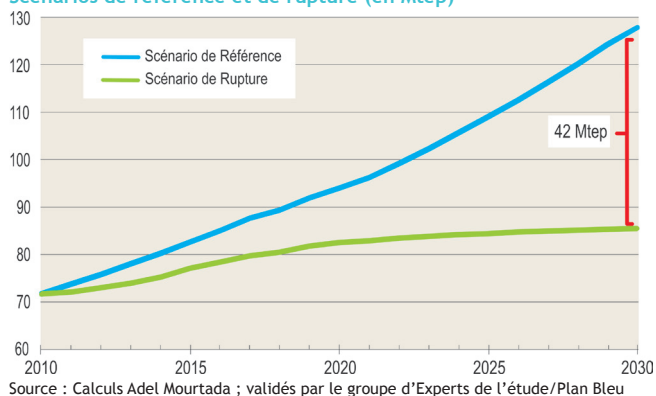
Cadre réglementaire européen	Objectifs et cibles	Transposition par les Etats membres
<p>Directive EPBD « 2002/91/CE » Performance énergétique des bâtiments</p>	<p>Objectif : Réduire les consommations d'énergie via des mesures imposées : réglementation thermique, diagnostic de performance énergétique, certification et contrôle. Selon la Commission européenne, une bonne mise en œuvre de la directive permettra une réduction de 11% de la consommation énergétique finale de l'UE d'ici 2020.</p> <p>Cible : Bâtiments neufs et existants du secteur résidentiel et tertiaire (bureaux, bâtiments publics, etc.)</p>	<p>Rôle des Etats : Les Etats membres sont responsables de l'élaboration des normes minimales. Ils sont tenus d'assurer que la certification et le contrôle des bâtiments sont réalisés par un personnel qualifié et indépendant.</p> <p>Etat d'avancement : Les transpositions dans les Etats membres ont été jugées insuffisantes face à l'ampleur des enjeux que représente le secteur du bâtiment. Une refonte de la directive a été proposée en 2008 afin d'élargir son champ d'application et de clarifier et renforcer certaines dispositions, notamment en vue d'assurer un rôle moteur du secteur public.</p>
<p>Directive ESD « 2006/32/CE » Efficacité énergétique dans les utilisations finales et les services énergétiques</p>	<p>Objectif : La directive exige des États membres qu'ils se fixent un objectif minimum de 9% de réduction de l'utilisation finale de l'énergie en 2016 et qu'ils instaurent les cadres et mesures institutionnels et juridiques nécessaires pour lever les obstacles à une utilisation finale efficace de l'énergie.</p> <p>Cible : variée et intersectorielle. Les équipements non fixes de type « appareils ménagers » sont particulièrement concernés. Il n'y a pas d'exigence imposée relative à l'efficacité énergétique dans les bâtiments, mais les Etats sont libres de proposer des mesures sur ce secteur.</p>	<p>Rôle des Etats : Chaque Etat membre devait soumettre mi-2007 à la Commission européenne son plan d'action national pour l'amélioration de l'efficacité énergétique (PNAEE), révisable tous les trois ans.</p> <p>Etat d'avancement : La Commission européenne a évalué en 2008 les premières versions d'un certain nombre de PNAEE et le bilan a été assez mitigé : si les stratégies proposées permettraient probablement de réaliser des économies au-delà des 9% exigés, ces plans apparaissaient peu ambitieux et se contentaient bien souvent de reprendre des mesures déjà prévues ou existantes.</p> <p>Les Etats membres devront soumettre une version plus ambitieuse de leur PNAEE avant le 30 juin 2011.</p>

Source : D'après <http://www.buildup.eu/>

Impacts du scénario pour les PSEM

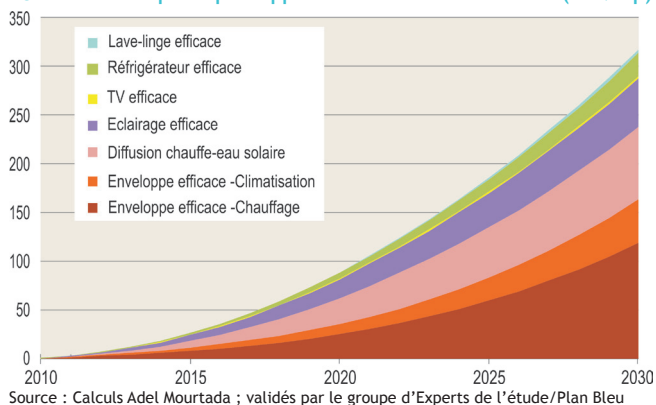
La mise en œuvre de ce scénario dans les PSEM révèle un potentiel d'économie d'énergie d'environ 40 Mtep à l'horizon 2030 (Fig 3). Parallèlement à une augmentation de 4 Mtep d'énergies renouvelables, les estimations des économies d'énergie sont de près de 1 Mtep de charbon, 9 Mtep de produits pétroliers, 17 Mtep de gaz naturel, 14 Mtep d'électricité. Les plus importantes réductions, selon les usages, proviennent du chauffage et de la climatisation pour environ 60 %, suivis par l'éclairage pour près de 50 % et l'électroménager pour environ 33 %. Les potentiels des gains cumulés d'énergie finale sur la période 2010-2030 sont estimés à plus de 320 Mtep.

Fig 3 : Consommation d'énergie finale dans le résidentiel des PSEM. Scénarios de référence et de rupture (en Mtep)



A l'horizon 2030, en tenant compte de l'évolution du mix énergétique et d'une pénétration des énergies renouvelables de l'ordre de 11%, la réduction annuelle des émissions de CO₂ seraient, selon ce scénario, de l'ordre de 179 MtCO₂ dans les PSEM. La réduction cumulée des émissions de CO₂ sur la période 2007-2030 serait alors de près de 2 GtCO₂.

Fig 4 : Gains cumulés d'énergie finale du secteur résidentiel des PSEM - Scénario de rupture par rapport au scénario de référence (en Mtep)



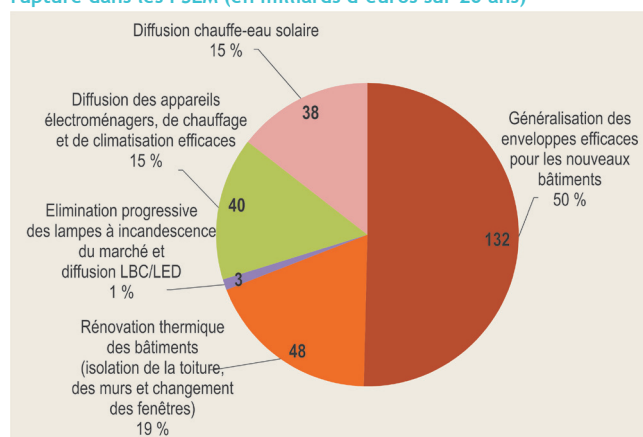
Besoin en investissement

Le montant global des investissements nécessaires à la mise en œuvre de ce scénario s'élèverait à 262 milliards d'€ dans les PSEM pour les 20 années à venir (Fig 5).

Ces montants doivent être considérés au regard du coût de la « non action » qui sera très important selon les experts. Véritable « hot spot » du changement climatique, la

région méditerranéenne nécessitera des investissements importants pour s'adapter à la hausse des températures prévue (de 2,2 à 5,1°C). Dans l'hypothèse d'une telle augmentation de température, les besoins additionnels en énergie primaire pour la climatisation dépasseraient les 21 % et les baisses des besoins en chauffage de 6 %. Ceci se traduirait par des besoins en capacité additionnelle dans la production d'électricité d'environ 12 % par rapport au scénario tendanciel sans changement climatique, et par une augmentation des consommations d'énergies primaires du secteur résidentiel de 8 %.

Fig 5 : Besoins en investissement pour les mesures EE du scénario de rupture dans les PSEM (en milliards d'euros sur 20 ans)



Préconisations pour l'essor de l'EE en Méditerranée

Le Bâtiment est un secteur clé pour faire face à la nouvelle donne énergétique et climatique en Méditerranée, et diminuer substantiellement les émissions de GES. Un bâtiment mal conçu et/ou mal construit est un bâtiment qui nécessitera des besoins en chauffage et climatisation accrus pendant des décennies. Dans les PSEM, où le plus gros reste à faire en termes de structuration de la filière bâtiment, seule une action concertée entre les différentes parties prenantes permettra l'émergence d'un marché pérenne de la construction durable. Il est donc urgent de repenser le bâtiment dans son ensemble et dans son contexte territorial.

L'effort devrait être porté en priorité sur le bâti neuf pour lequel les solutions techniques appropriées au contexte méditerranéen ont été identifiées :

- Une meilleure prise en compte de l'architecture « d'autrefois », en phase avec les principes bioclimatiques, qui agit sur les leviers naturels avant ceux sur les enveloppes des bâtiments : apports solaires passifs, ventilation naturelle, orientation du bâtiment, etc.

- Des mesures présentant un bon rapport coût/bénéfice : isolation des toitures et des murs extérieurs, protections solaires sur les façades les plus exposées, double vitrage, appareils et lampes basse consommation, solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire... Le surcoût de l'ensemble des mesures retenues dans le scénario de rupture est estimé à 3300 € pour la construction d'un logement moyen de 100 m².

Fig 5 : Représentation du nombre de Degrés jours de climatisation (DjC)

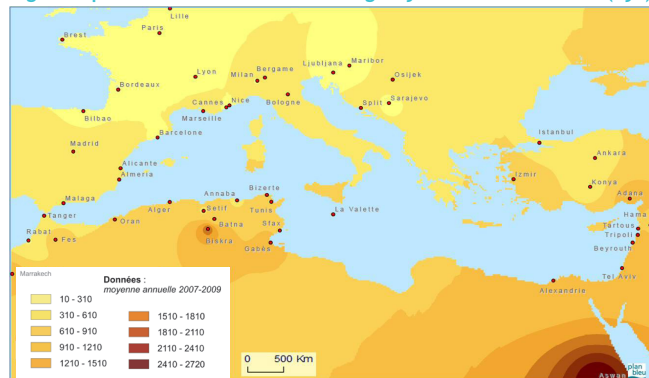
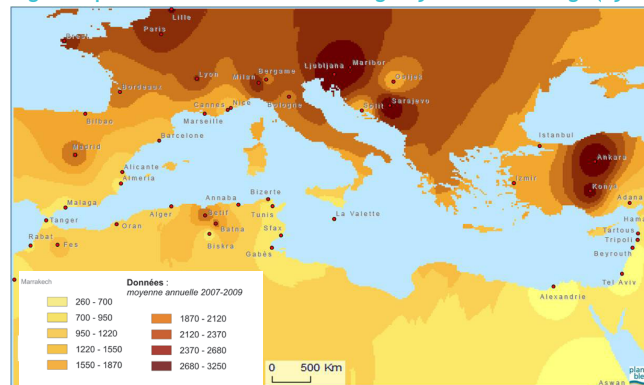


Fig 6 : Représentation du nombre de Degrés jours de chauffage (DjCh)



Source : Elaboration Plan Bleu, juin 2010 (basée sur les données moyennes sur 3 ans issues de www.degreedays.net)

Les barrières à la diffusion de ces solutions et au développement d'un marché à grande échelle de la maîtrise de l'énergie dans le secteur du bâtiment sont d'ordre informationnel, économique, organisationnel et technique. En particulier, une mise en place de programmes de renforcement de capacités et d'accompagnement de filières de construction par la formation des concepteurs et des artisans (mise en place d'un système d'habilitation des entreprises) semble nécessaire.

Face à ce constat, l'émergence d'un marché du bâtiment durable ne sera possible que sous l'impulsion d'une ferme volonté des Etats. C'est une approche volontariste qui doit être envisagée. Il devient donc indispensable d'appréhender le bâtiment de sa conception à sa réalisation et d'intégrer l'impact de son fonctionnement pendant sa durée de vie.

Concrètement, développer durablement un tel marché implique la mise en œuvre de mesures destinées à organiser la filière, à la financer et à l'accompagner sur le long terme. Les actions à mettre en place peuvent être classées autour des trois axes.

Mettre en place une filière du bâtiment durable

- Définir un cadre réglementaire contraignant, transversal et contrôler sa mise en œuvre.
- Elaborer un accompagnement institutionnel adapté et pérenne.
- Repenser les politiques énergétiques.

Il s'agit de cesser de subventionner l'électricité qui favorise son utilisation pour le chauffage de l'eau et des bâtiments ; le budget mobilisé pour ces subventions pourrait être en partie réalloué au soutien à l'EE.

Financer le bâtiment durable

- Mettre en place une tarification adaptée et assurer des prix incitatifs
- Associer les banques et adapter les crédits.
- Développer les partenariats « publics-privés ».
- Faciliter l'accès aux financements internationaux.

Pérenniser le marché du bâtiment durable

- L'Etat doit être exemplaire et montrer la voie.
- La qualité des équipements et réalisations doit être contrôlée et les professionnels formés.

Tout comme l'ont fait les PNM, les PSEM doivent développer des labels et des certifications pour les bâtiments et les équipements domestiques. Si ces aspects « labellisation » et « formation » paraissent relativement difficiles et coûteux à mettre en place, ils sont cependant essentiels pour pérenniser le marché de l'EE dans les PSEM car ils sont les garants de la qualité des mesures et technologies déployées.

Au total, c'est dans une action déterminée en faveur du secteur du bâtiment que sont invités à s'engager les pays méditerranéens. Les programmes de rénovation au Nord et de construction au Sud ouvrent un large champ de futurs possibles pour la région. Aux acteurs concernés de choisir les options les moins coûteuses en énergie et les plus sobres en matière d'émissions.

Bibliographie

- BEI (2007). *Mécanisme financier pour le développement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les pays sud et est méditerranéens.*
- FFEM (2005). *L'efficacité énergétique dans la construction au Liban.*
- IDDDI (2008). *L'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel: une analyse des politiques des pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée.* (Idées pour le débat, n°14).
- IEA, AFD (2008). *Promoting energy efficiency investments: case studies in the residential sector.*
- MED-ENEC (2006). *Energy efficiency in the construction sector in the Mediterranean: market analysis and capacity assessment – Algeria, Egypt, Israel, Jordan, Lebanon, Morocco, Palestine, Syria, Tunisia, Turkey.*
- Plan Bleu, BEI (2010). *Energie, changement climatique et bâtiment en Méditerranée : perspectives régionales.*
- Plan Bleu, BEI (2008). *Changement climatique et énergie en Méditerranée.*
- UNEP-Sustainable Buildings and Construction Initiative (2007). *Buildings and climate change: status, challenges and opportunities.*
- Wenzel Klaus (2009). *Low-energy buildings in southern and eastern Mediterranean countries.* (Eceee Summer Study).